

Zitteliana	7	3-29	München, 1. Dezember 1981	ISSN 0373-9627
------------	---	------	---------------------------	----------------

# Paläozäne Ostracoden von den Emperor Seamounts, NW-Pazifik

von

HEINZ MALZ\*

mit 5 Abbildungen, 3 Tabellen, 7 Tafeln  
und einem Vorwort von Herbert Hagn

## VORWORT

Die mikropaläontologischen Ergebnisse einiger Tiefsee-Bohrungen auf den Emperor Seamounts, NW-Pazifik, sind bereits in einer kurzen Übersicht zusammengefaßt (HAGN & BUTT & MALZ 1980). Zum Zeitpunkt dieser Zusammenfassung konnte jedoch bei weitem nicht alles Material ausgewertet werden, das erst durch eine spätere Nachlese vervollständigt wurde, um dann für weitere Detailuntersuchungen verfügbar zu sein. Diese Untersuchungen bieten sich vor allem deshalb an, weil das einzigartige und einmalige Probenmaterial paläontologisches Neuland für den pazifischen Raum darstellt und erschließen hilft. Mit der Bearbeitung der paläozänen Ostracoden und Serpuliden aus diesem Gebiet wird dazu ein erster Schritt unternommen. Weitere Schritte sollen folgen mit der Bearbeitung auch anderer Gruppen von Mikrofossilien, so vor allen Dingen den Bryozoen und den Foraminiferen (beide noch in Vorbereitung).

Das Probenmaterial verdanken wir „Deep Sea Drilling Project“; es wurde von Dr. A. Butt (Tübingen) während

der Bohrarbeiten zu „Leg 55“ gut horizontal entnommen und uns zur weiteren Bearbeitung überlassen. Hierfür sagen wir auch an dieser Stelle unseren besten Dank. – Die technischen Vorarbeiten (Aufbereitung der Proben und Auslesen der Mikrofaunen) wurden ausgeführt im Institut für Paläontologie und historische Geologie in München dank finanzieller Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Hierfür, ebenso wie für die Gewährung eines Druckkostenzuschusses seitens der DFG, sagen wir ebenfalls unseren besten Dank. – Die raster-elektronenmikroskopischen Aufnahmen wurden freundlicherweise von Herrn J. Tochtenhagen (Geol.-Paläontol. Inst. Univ. Frankfurt am Main) mit einem Cambridge-Gerät der VW-Stiftung erstellt und von Frl. D. Klein kopiert. Die Zeichnungen wurden dankenswerterweise von Herrn H. Frey (Oberhöchstadt) ausgeführt.

HERBERT HAGN,  
München, im November 1980

## KURZFASSUNG

Paläozäne Ostracoden sind für das Gebiet der Emperor Seamounts im NW-Pazifik paläontologisches Neuland. Aus Tiefsee-Bohrungen auf dem Suiko- und Öjin-Seamount, DSDP Leg 55, werden 13 neue Arten und zwei neue Unterarten beschrieben. Die neue Gattung *Keijcyoidea* wird aufgestellt für cytherellide Arten mit deutlicher Schloßstruktur.

Die stratigraphische Einstufung der Ostracoden in das Mittel-Paläozän vom Suiko-Seamount sowie in das Ober-Paläozän vom Öjin-Seamount erfolgt mit Hilfe planktonischer Foraminiferen. Sechs Ostracoden-Arten und eine -Unterart sind ausschließlich im Suiko-Profil, zwei Arten und eine Unterart nur in den Proben vom Öjin-Seamount feststellbar; drei Arten kommen in beiden Profilen vor; zwei weitere Arten sind zwar im Suiko-Profil, aber nur als cf.-Bestimmung in den Öjin-Proben nachweisbar.

\* Dr. Heinz MALZ, Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-6000 Frankfurt 1.

In ihrer paläoökologischen Aussage weisen die Ostracoden in ihrer Vergesellschaftung mit den anderen Faunenelementen auf einen bewegten Flachwasser-Biotop im Bereich von Bryozoen-Rotalgen-Riffen, sei es an deren seewärtigen Atoll- oder Lagunen-Hängen. Für die geologische Geschichte der Emperor Seamounts ergibt sich daraus ein weiterer Hinweis auf ihre Entstehung als Vulkaninseln im ältesten Tertiär, auf deren teilweise Abtragung

bis auf Meeresspiegel-Niveau und Atoll-Bildung, auf ihr allmählich nach N fortschreitendes Abtauchen sowie ihre Bedeckung mit jeweils jüngeren Sedimenten nach S. Diesen kleinen Schritten folgt der Abstieg in die Tiefsee seit dem Eozän. Große Sedimentationslücken vom Eozän bis einschließlich Pleistozän sprechen für eine zunehmende Verlagerung in die heutige Tiefsee-Region.

## ABSTRACT

Paleocene ostracodes prove new paleontological territory for the Emperor Seamount chain in the northwestern Pacific Ocean. Thirteen new species and two new subspecies are recorded from drill-holes at Suiko- and Ōjin-Seamounts, DSDP Leg 55. The new genus *Keijcyoidea* is established to comprise cytherellid species with a hinge structure.

The stratigraphic classification of the ostracodes to the Middle Paleocene at Suiko-Seamount and to the Upper Paleocene at Ōjin-Seamount can be done by means of planktonic foraminifera. Six of the new ostracode species and one subspecies occur at Suiko, two species and one subspecies occur at Ōjin-Seamount exclusively; five species are met with in both places, two of which are recorded but cf.-determinations from Ōjin.

By their paleoecological accounts the ostracodes as well as the remains of other associated faunal elements point towards a high-energy environment in shallow-water realms, such as the seaward slope of atolls or lagoons. Thus, as to the geological history of the Emperor Seamounts, further evidence is submitted to their development as volcanic islands in the earliest Tertiary. Subsequent erosion, partly to sea-level, and growing of atolls around submerged guyots, as well as gradual diving progressively to the North which keeps in step with the sedimentation of younger formations progressively to the South, are but minute steps to the descent into the deep-sea. Big gaps in the sedimentation of Eocene throughout Pleistocene deposits are indicative for increasing deep-sea environment then.

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort (HERBERT HAGN) .....	3
Kurzfassung .....	3
Abstract .....	4
Einleitung .....	5
Auswertung der Profile .....	7
Zur Paläoökologie der Suiko- und Ōjin-Ostracoden .....	11
Die Emperor Seamounts – eine abtauchende Kette von Vulkaninseln .....	12
Zur Taxonomie der Ostracoden von Leg 55, Emperor Seamounts .....	14
Aufbewahrung des Belegmaterials .....	14
Beschreibung der Arten .....	14
Platycopida Sars 1866 .....	14
Platycopina Sars 1866 .....	14
Cytherellidae Sars 1866 .....	14
<i>Cytherelloidea</i> ALEXANDER 1929 .....	14
Cytherellide Schloßstrukturen als Gattungsmerkmal .....	16
<i>Keijcyoidea</i> n. g. ....	16
<i>Keijcyoidea</i> sp. ....	16
Podocopida Sars 1866 .....	17
Bairdiocopina GRÜNDEL 1967 .....	17
Bairdiidae Sars 1888 .....	17
<i>Bairdia</i> MCCOY 1844 .....	17
„ <i>B.</i> “ <i>paravictrix</i> n. sp. ....	17
<i>Bairdoppilata</i> CORYELL, SAMPLE & JENNINGS 1935 .....	17
<i>B. kolobos</i> n. sp. ....	18
<i>Paranesidea</i> MADDOCKS 1969 .....	18
<i>P. pumilio</i> n. sp. ....	18
<i>P. hians</i> n. sp. ....	19

Cytherocopina GRUNDEL 1967 .....	19
Cytheridae BAIRD 1850 .....	19
Trachyleberidinae SYLVESTER-BRADLEY 1948 .....	19
<i>Occultocythereis</i> HOWE 1957 .....	19
<i>O. caesaris</i> n. sp. ....	20
<i>O. caes. caesaris</i> n. subsp. ....	20
<i>O. caes. suikoensis</i> n. subsp. ....	21
Hemicytherinae PURI 1953 .....	21
<i>Hermanites</i> PURI 1955 .....	21
„ <i>H.</i> “ <i>paenlevis</i> n. sp. ....	22
„ <i>H.</i> “ <i>repatsudi</i> n. sp. ....	23
„ <i>H.</i> “ <i>promido</i> n. sp. ....	24
„ <i>H.</i> “ <i>corrugans</i> n. sp. ....	24
„ <i>H.</i> “ <i>incognitus</i> n. sp. ....	25
<i>Limburgina</i> DEROO 1966 .....	26
<i>L. eopacifica</i> n. sp. ....	26
<i>Quadracythere</i> HORNIBROOK 1952 .....	27
<i>Qu.</i> (?subgenus) <i>caudata</i> n. sp. ....	27
Cytherurinae G. W. MÜLLER 1894 .....	28
<i>Semicytherura</i> WAGNER 1957 .....	28
<i>S. plicata</i> n. sp. ....	28
Schriftenverzeichnis .....	29

## EINLEITUNG

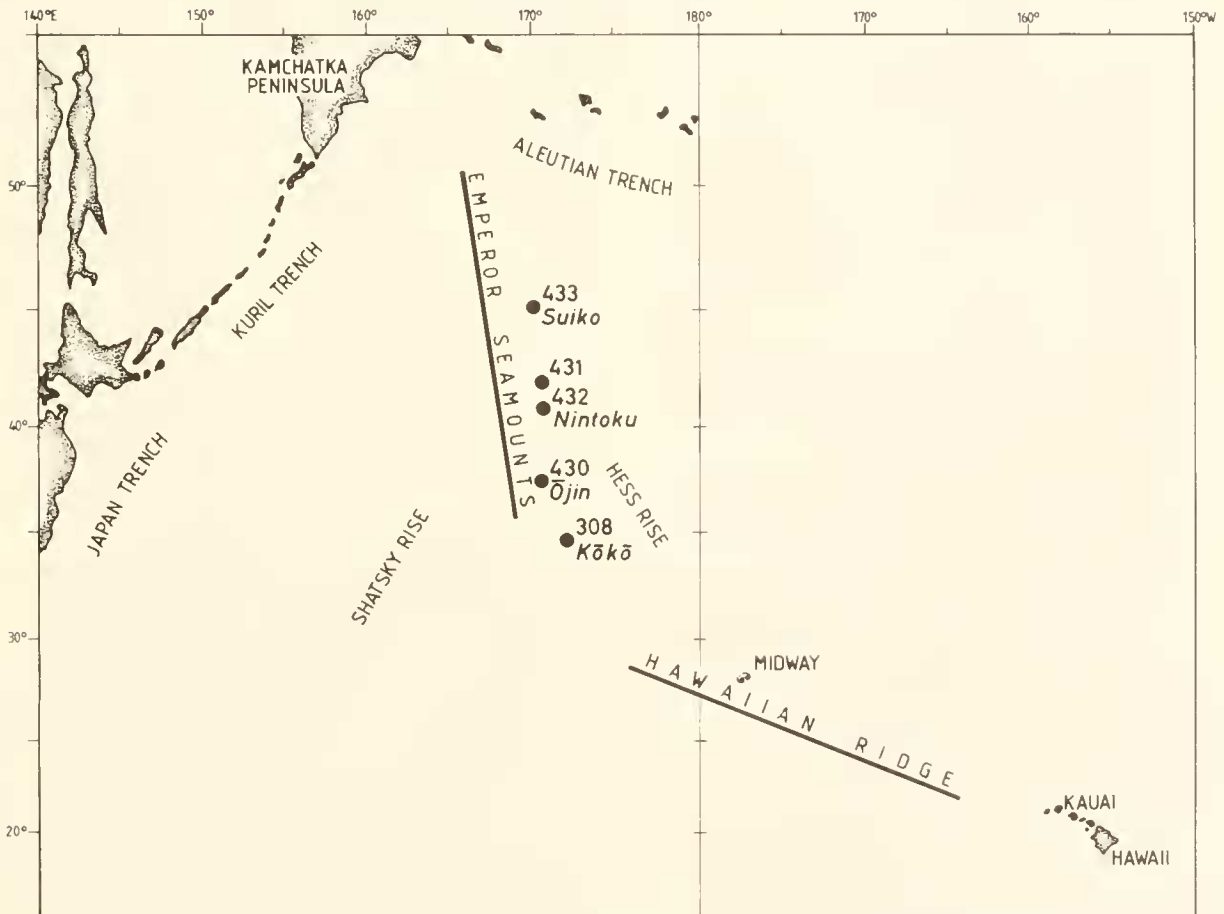


Abb. 1: Lage der Bohrpunkte von DSDP Leg 55 auf den Emperor Seamounts im NW-Pazifik.

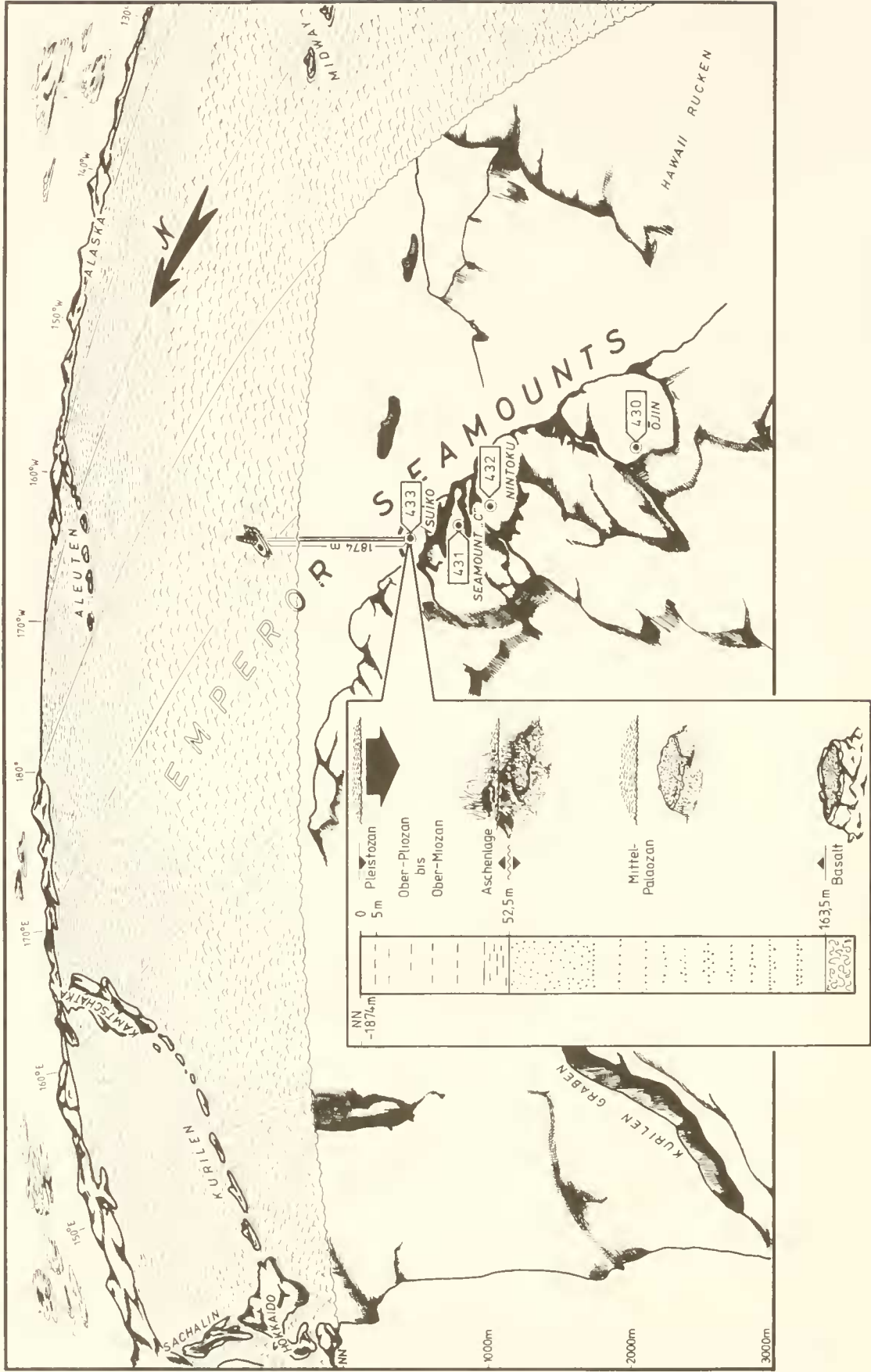


Abb. 2: Vogelperspektivischer Blick auf die Emperor Seamounts und das erbohrte Suiko-Profil, hole 433A (DSDP Leg 55).

Die von Glomar Challenger im August 1977 im Rahmen des „Deep Sea Drilling Project, Leg 55“ ausgeführten Tiefsee-Bohrungen auf den Emperor Seamounts (Abb. 1,2) erbrachten eine reichhaltige Mikrofauna und -flora aus dem Mittel- und Ober-Paläozän. Diese paläogenen Ablagerungen aus dem NW-Pazifik verdienen aus dreierlei Gründen besondere Aufmerksamkeit, weil (1) ihre stratigraphische Einstufung zur Altersdatierung der darunter erbohrten Basalte beiträgt, (2) der ökologische Befund an den Fossilien für die fazielle Beurteilung aussagekräftig ist und (3) sich aus dem paläontologischen Gesamtbild gute Hinweise für die geologische Geschichte der Emperor Seamounts ergeben.

Dazu wurden bereits in einer kurzen Übersicht die ersten paläontologischen Ergebnisse zusammengefaßt (HAGN & BUTT & MALZ 1980). Für stratigraphische Aussagen konnten dabei die Ostracoden nicht herangezogen werden, weil entsprechende vergleichbare Arten aus gleichaltrigen Ablagerungen im pazifischen Raum bisher nicht bekannt sind. Mit den gleichzeitig in denselben Proben enthaltenen planktonischen Foraminiferen als Eichmaß für die stratigraphische Einstufung lassen sich jedoch nunmehr auch die Ostracoden darauf beziehen. Nachdem inzwischen genügend Material davon vorliegt, wird mit der taxonomischen Bearbeitung der Ostracoden auch für künftige Bestimmungen in anderen Profilen ein erster Anhaltspunkt geschaffen.

## AUSWERTUNG DER PROFILE

(Abb. 3, Tab. 1, 2)

Die für die mikropaläontologische Auswertung entnommenen Bohrproben wurden ausgelesen im mikropaläontologischen Labor der Bayrischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München. Um möglichst schnell erste Daten verfügbar zu haben (HAGN & BUTT & MALZ 1980), wurden dazu zunächst alle Proben nur „repräsentativ“ ausgelesen. Für die detaillierte Bearbeitung der verschiedenen Gruppen von Mikrofossilien wurden dann in einem zweiten Durchgang alle Proben quantitativ ausgelesen, und die jeweilige Ausbeute wurde auf die einzelnen Bearbeiter verteilt.

In der folgenden Auswertung der Profile sind nur die Ostracoden erfaßt, die einen wesentlichen Bestandteil der Mikrofauna darstellen:

(1) Suiko-Seamount, hole 433A (52.5–163.5 m unter Meeresboden, bei einer Wassertiefe von 1874 m); 66 Proben.

Hangendes (erbohrt bis 52.5 m unter Meeresboden):

Unter-Miozän  
~~~~~  
Mittel-Paläozän

Kern 7 (= 52.5–62 m unter Meeresboden): Die 9.5 m lange Kernstrecke erbrachte gut 90% Kerngewinn. Das Gestein besteht einheitlich aus blaßgelben, kalkigen Riffsanden. – Es wurden 13 Proben entnommen (oben: Pr. 23; unten: Pr. 35). Die jeweils 2–3 cm dicken Gesteinsproben enthalten insgesamt 267 Ostracoden, mithin 20 Ostracoden pro Probe. Darunter sind die Bairdien mit gut 82% am häufigsten vertreten. Mit knapp 15% ist *Limburgina eopacifica* n. sp. zwar allgemein nachweisbar, aber dennoch vergleichsweise recht selten. Fünf andere hemicytherine Arten kommen sporadisch vor und sind nur in Einzelstücken belegt. – Beleg: 13 Faunenzellen (BSP: Pr. 23–Pr. 35) sowie zwei nicht abgebildete Paratypoide (BSP 553, 580); drei Paratypoide (Taf. 5 Fig. 55, 58, 63) in SMF.

Kern 8 (= 62–71.5 m unter Meeresboden): Die zu 100% gesteinsmäßig belegte Kernstrecke setzt die einheitliche Folge kalkiger Riffsande nach unten fort. – Es wurden 14 Proben entnommen (oben: Pr. 36; unten: Pr. 49), die insgesamt 253 Ostracoden enthalten. Der Anteil an Ostracoden pro Probe (18:1) ist

damit nur geringfügig kleiner als in der darüberliegenden Kernstrecke. In der artlichen Zusammensetzung der Fauna überwiegen wiederum die Bairdien mit 81%; *Limburgina eopacifica* n. sp. ist mit etwa 16% vertreten. Die sporadischen Einzelvorkommen von zwei anderen Arten (siehe Tab. 1) sind nicht repräsentativ. – Beleg: 14 Faunenzellen (BSP: Pr. 36–Pr. 49); zwei abgebildete Stücke (Taf. 1 Fig. 3; Taf. 4 Fig. 47) in SMF.

Kern 9 (= 71.5–75.5 m unter Meeresboden): In dem nahezu vollständigen Kerngewinn setzen sich die kalkigen Riffsande weiterhin nach unten fort. – Aus 9 Proben (oben: Pr. 50; unten: Pr. 58) konnten nur 152 Ostracoden belegt werden, von denen mehr als 90% durch Bairdien vertreten sind. Die geringe Anzahl von Ostracoden pro Probe (17:1) entspricht zwar etwa dem Verhältnis von Kern 8, aber die Nicht-Bairdien sind nur in lagenweisen Einzelvorkommen nachweisbar und somit für biostratigraphische Aussagen wenig repräsentativ (siehe Tab. 1). – Beleg: 9 Faunenzellen (BSP: Pr. 50–Pr. 58); ein Paratypoid, ein Holotypus (Taf. 1 Fig. 9; Taf. 2 Fig. 16) in SMF.

Kern 10 (= 75.5–81 m unter Meeresboden): In der durch 100%igen Kerngewinn belegten Kernstrecke wurden im oberen Kernmeter weiterhin kalkige Riffsande erbohrt. Darunter folgen Lagen mit sandigem Kalkschlamm und stellenweise Kalkalgen-Konkretionen. – Die Ostracoden-Fauna ist sehr individuenreich. Aus 18 Proben (oben: Pr. 59; unten: Pr. 76) wurden 1201 Ostracoden isoliert, die mithin eine durchschnittliche Anzahl von 66 Ostracoden pro Probe ergeben. An dieser dichten „Besiedlung“ sind die Bairdien mit 79% am häufigsten beteiligt, *Limburgina eopacifica* n. sp. mit 14%, und in die restlichen 7% teilen sich sieben weitere Arten (siehe Abb. 3 und Tab. 1). Gerade diese im allgemeinen sehr seltenen Arten können damit erstmals sowohl in derselben Probe als auch in unmittelbar benachbarten Proben in einer größeren Anzahl von Stücken miteinander verglichen und auch besser gegeneinander abgegrenzt werden. – Beleg: 22 Faunenzellen (BSP: Pr. 59–Pr. 76) sowie zahlreiche nicht abgebildete Paratypoide (BSP 535, 536, 541, 542, 554–557, 561–564, 570–572, 585–588, 591–597); 34 Zellen (darunter abgebildete Stücke und Paratypoide: Taf. 1 Fig. 2, 4, 6, 7; Taf. 3 Fig. 27, 29, 38–40; Taf. 4 Fig. 44, 46, 51; Taf. 5 Fig. 57, 62) in SMF.

Kern 12 (= 90.5–100 m unter Meeresboden): In den 38% Kerngewinn liegt eine lithologische Folge von weißlichen, kalkigen Riffsanden vor. – Die 5 Proben aus dieser Kernstrecke (oben: Pr. 77; unten: Pr. 81) enthalten nur eine sehr spärliche Ostraco-

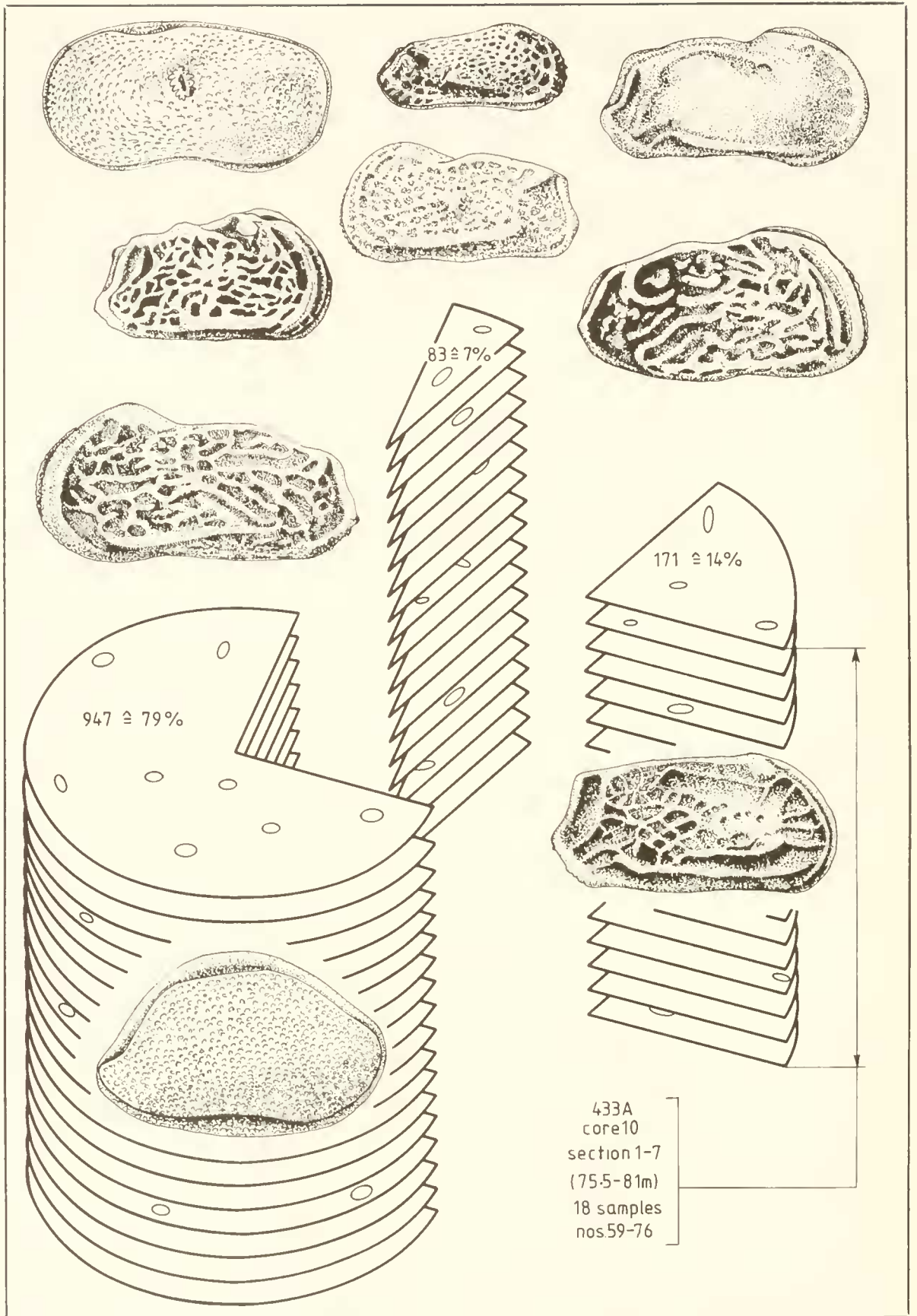
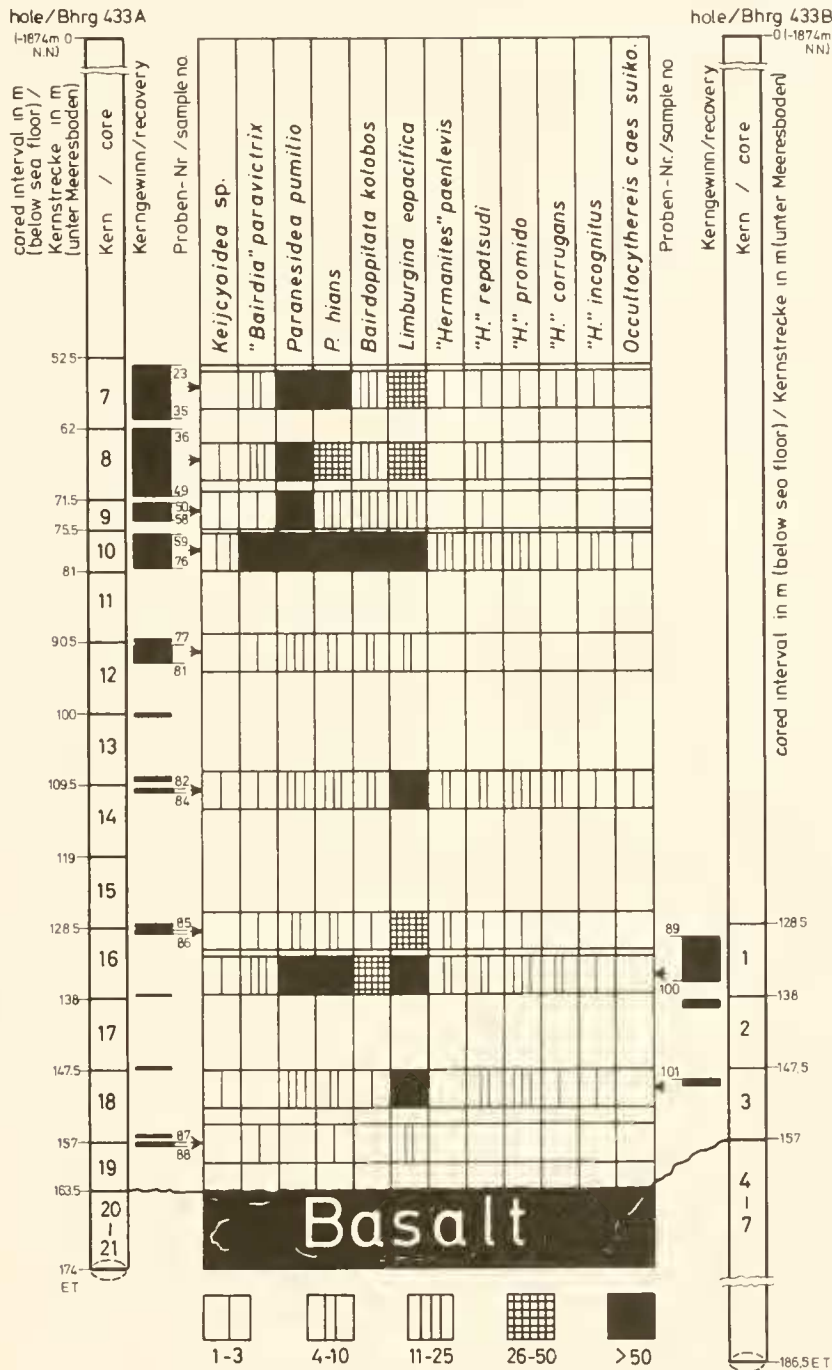


Abb. 3: Anzahl und prozentuale Zusammensetzung der Ostracoden in Kern 10, Suiko-Seamount, hole 433A.

den-Fauna. Unter den 67 Ostracoden befinden sich 59 Bairdien und 8 *Limburgina eopacifica* n. sp. – Beleg: 5 Faunenzellen (BSP: Pr. 77–Pr. 81).

Kern 14 (= 109.5–119 m unter Meeresboden): In dem geringen Kerngewinn von 4% sind hellgraue, kalkige Riffsande belegt. – Die 3 Proben (oben: Pr. 82; unten: Pr. 84) aus dem kurzen Kernstück enthalten 212 Ostracoden, mithin eine recht reprä-

sentative Fauna. Die Bairdien sind zwar weiterhin sehr häufig vertreten (siehe Tab. 2), vergleichsweise sind sie aber nur mit 46% an der Fauna beteiligt. Demgegenüber stellt *Limburgina eopacifica* n. sp. mit 37% die häufigste Art dar (denn unter „Bairdien“ sind 4 Arten zusammengefaßt). Die restlichen 35 Ostracoden sind auf die auch schon aus den oberen Profilabschnitten bekannten Arten verteilt (siehe Tab. 1). – Beleg: 5 Faunenzellen



Tab. 1. Vorkommen und Häufigkeit der Ostracoden im Mittel-Paläozän des Suiko-Seamount (Emperor Seamount chain). – Linke Spalte: Bhrig. 433A. Rechte Spalte: Bhrig. 433B. Die Zusammenfassung mehrerer Proben aus einem Kern (z. B.: 433A; Kern 10: Pr. 59–76) ergibt zwar zwangsläufig eine größere Anzahl von Stücken in einer Querspalte, aber trotz dieser Summierung bleiben sehr seltene bis seltene Arten dennoch in ihrer geringen Häufigkeit (11–25) gut erkennbar.

| Kern-Nr.<br>core no. | Kernstrecke/<br>cored interval<br>in m | Kerngew.<br>recovery<br>in % | Anzahl der Proben<br>number of samples<br>(Pr.-Nr./<br>sample no.) | Anzahl der<br>Ostracoden/<br>total of<br>ostracodes | Bairdiidae<br>(in %) | <i>Limburgina<br/>eopacifica</i><br>(in %) | Andere/<br>others<br>(in %) |
|----------------------|----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| 7                    | 52.5– 62.0                             | 92.6                         | 13 (23–35)                                                         | 267                                                 | 219 (82.0)           | 39 (14.6)                                  | 9 ( 3.4)                    |
| 8                    | 62.0– 71.5                             | 100.0                        | 14 (36–49)                                                         | 253                                                 | 205 (81.0)           | 40 (15.8)                                  | 8 ( 3.2)                    |
| 9                    | 71.5– 75.5                             | 100.0                        | 9 (50–58)                                                          | 152                                                 | 138 (90.8)           | 11 ( 7.2)                                  | 3 ( 2.0)                    |
| 10                   | 75.5– 81.0                             | 100.0                        | 18 (59–76)                                                         | 1201                                                | 947 (78.9)           | 171 (14.2)                                 | 83 ( 6.9)                   |
| 11                   | 81.0– 90.5                             | 4.2                          | –                                                                  | –                                                   | –                    | –                                          | –                           |
| 12                   | 90.5–100.0                             | 38.4                         | 5 (77–81)                                                          | 67                                                  | 59 (88.0)            | 8 (12.0)                                   | –                           |
| 13                   | 100.0–109.5                            | 4.3                          | –                                                                  | –                                                   | –                    | –                                          | –                           |
| 14                   | 109.5–119.0                            | 4.3                          | 3 (82–84)                                                          | 212                                                 | 98 (46.2)            | 79 (37.3)                                  | 35 (16.5)                   |
| 15                   | 119.0–128.5                            | 2.0                          | –                                                                  | –                                                   | –                    | –                                          | –                           |
| 16                   | 128.5–138.0                            | 9.0                          | 2 (85–86)                                                          | 131                                                 | 84 (64.1)            | 38 (29.0)                                  | 9 ( 6.9)                    |
| 17                   | 138.0–147.5                            | 2.0                          | –                                                                  | –                                                   | –                    | –                                          | –                           |
| 18                   | 147.5–157.0                            | 2.0                          | –                                                                  | –                                                   | –                    | –                                          | –                           |
| 19                   | 157.0–163.5                            | 6.8                          | 2 (87–88)                                                          | 24                                                  | 20 (83.5)            | 4 (16.5)                                   | –                           |

Tab. 2 Ausbeute an Ostracoden aus 66 Bohrproben (von jeweils 2–3 cm Dicke) in dem gekerntem Bereich von 52.5–163.5 m. Zum überwiegenden Teil wird das Faunenbild von Bairdien geprägt; daneben ist nur noch *Limburgina eopacifica* n. sp. lagenweise recht häufig.

(BSP: Pr. 82–Pr. 84) sowie einige nicht abgebildete Paratypoiden (BSP 552, 573, 581, 582, 589); 19 Zellen (darunter abgebildete Stücke, Paratypoiden und 3 Holotypen: Taf. 1 Fig. 1; Taf. 2 Fig. 15; Taf. 3 Fig. 28; Taf. 4 Fig. 41–43, 48; Taf. 6 Fig. 67, 68, 70, 72) in SMF.

Kern 16 (= 128.5–138 m unter Meeresboden): Die durch knapp 10% Kerngewinn belegte Kernstrecke besteht aus grauen, kalkigen Riffsanden und -detritus. – In den 2 Proben (oben: Pr. 85; unten: Pr. 86) wurden 131 Ostracoden nachgewiesen, von denen *Limburgina eopacifica* n. sp. am häufigsten ist (29%). Andere Arten sind selten bis sehr selten (siehe Tab. 1). – Beleg: 2 Faunenzellen (BSP: Pr. 85–Pr. 86) sowie einige nicht abgebildete Paratypoiden (BSP 558, 565, 598, 599); 5 Zellen (darunter 3 abgebildete Paratypoiden: Taf. 6 Fig. 66, 69, 73) in SMF.

Kern 19 (= 157–163,5 m unter Meeresboden): Der Kerngewinn von knapp 7% belegt kalkige Riffsande und -detritus, der nach unten mit einem Kalkarenit abschließt. – Die 2 Proben (oben: Pr. 87; unten: Pr. 88) aus dem Riffsand enthalten nur sehr wenige Ostracoden: 20 Bairdien (z. T. nur Bruchstücke) und 4 *Limburgina eopacifica* n. sp. – Beleg: 2 Faunenzellen (BSP: Pr. 87–Pr. 88), einige nicht abgebildete Paratypoiden (BSP 600, 601) sowie 1 Paratypoid (Taf. 6 Fig. 75) in SMF.

#### Mittel-Paläozän

Liegendes (erbohrt von 163,5–174 m unter Meeresboden):  
Basalt

- (2) Suiko-Seamount, hole 433B (128.5–157 m unter Meeresboden, bei einer Wassertiefe von 1874 m); 13 Proben.

Hängendes (gespült bis 128.5 m unter Meeresboden):  
Mittel-Paläozän

Kern 1 (= 128,5–138 m unter Meeresboden): In der durch 73% Kerngewinn belegten Kernstrecke wurden hellgraue, kalkige Riffsande erbohrt. – Die 12 Proben (oben: Pr. 89; unten: Pr. 100) enthalten 736 Ostracoden, mithin eine reiche Fauna von mehr als 60 Ostracoden pro Probe. Mit etwa 70% sind die Bairdien (insgesamt) zwar am häufigsten an der Fauna beteiligt. Sie wurden aber als Artengruppe zusammengefaßt (weil viele Bruchstücke artlich nicht sicher zugeordnet werden können), so daß letztlich der %-Anteil jeder der 4 verschiedenen Bairdien unter dem für *Limburgina eopacifica* n. sp. liegt (= 24%). Sechs weitere Arten, die auch schon aus hole 433A bekannt sind (siehe Tab. 1), kommen nur sehr selten vor (zusammen 6%). – Beleg:

13 Faunenzellen (BSP: Pr. 89–Pr. 100) sowie zahlreiche nicht abgebildete Paratypoiden (BSP 537, 538, 543, 559, 560, 566–569, 574–579, 583, 584, 590, 602–609); 29 Zellen (darunter zahlreiche abgebildete Paratypoiden und 3 Holotypen: Taf. 1 Fig. 5; Taf. 2 Fig. 10, 11, 14, 17–20; Taf. 4 Fig. 45, 50; Taf. 5 Fig. 53, 59, 61, 64; Taf. 6 Fig. 71, 74) in SMF.

Kern 3 (= 147,5–157 m unter Meeresboden): Der geringe Kerngewinn von gut 8% belegt hellgrauen, kalkigen Riffsand. – Die eine Probe (Pr. 101) aus dem kurzen Kernstück erbrachte eine überaus reiche Ostracodenfauna (140 Stücke), an der die Bairdien und *Limburgina eopacifica* n. sp. zu etwa gleichen Teilen beteiligt sind (jeweils 40%). Daneben sind noch vier andere hemicytherine Arten und eine *Keijcyoidea* sp. selten bis sehr selten nachgewiesen (siehe Tab. 1). – Beleg: 1 Faunenzelle (BSP: Pr. 101); 12 Zellen (darunter: einige abgebildete Paratypoiden und 4 Holotypen: Taf. 1 Fig. 8; Taf. 2 Fig. 12, 13; Taf. 4 Fig. 49, 52; Taf. 5 Fig. 56, 60, 65) in SMF.

#### Mittel-Paläozän

Liegendes: (erbohrt von 157,5–186,5 m unter Meeresboden):  
Basalt

- (3) Ōjin-Seamount, hole 430A (0–59.3 m unter Meeresboden, bei einer Wassertiefe von 1485,5 m); 22 Proben.

#### rezent

#### Ober-Paläozän

Kern 1 (= 0–5.5 m unter Meeresboden): In der durch knapp 1 m Kerngewinn belegten Kernstrecke ist fahlbrauner Kalkschlamm mit einigen Basaltgeröllen belegt. – Es wurden 6 Proben entnommen (oben: Pr. 5; unten: Pr. 10); jedoch in nur 3 Proben wurde je eine schlecht erhaltene, mit Sediment verkrustete Ostracode nachgewiesen: Pr. 5 (1 juv. G; *Bairdia* sp.); Pr. 6 (1 R; *Trachyleberidide* indet.); Pr. 10 (1 G; *Trachyleberidide* indet., retikuliert, z. T. angelöst). – Beleg: 3 Zellen (BSP: Pr. 5, 6, 10).

Kern 2 (= 19–28,5 m unter Meeresboden): In der durch weniger als 10% Kerngewinn belegten Kernstrecke wurde kalkiger Sand mit einigen vulkanischen Einschlüssen erbohrt. – Es wurden 11 Proben entnommen (oben: Pr. 1; in der weiteren Reihenfolge nach unten: Pr. 11–13, 2, 14, 3, 4, 15–17). Die insgesamt etwa 370 Ostracoden sind meist nur mäßig gut erhalten. Zwar sind die Bairdien (etwa 7%) und auch die Cytherelloideen (knapp 10%)



an ihrem kennzeichnenden Umriss stets sicher als solche erkennbar, aber ihre Zuordnung zu den vom Suiko-Seamount bekannten Arten gelingt nur bei sehr wenigen Stücken (*Keijcyoidea* sp.) oder erfolgt nur als cf.-Bestimmung (*Paranesidea bians*). Einen großen Anteil (zusammen etwa 27%) haben zwei hemicytherine Arten, die bereits vom Suiko Seamount bekannt sind, dort aber nur sporadisch vorkommen, „*Hermanites*“ *promido* und „*H.*“ cf. *repatsudi*. Etwa 25% der Ostracoden sind nicht näher bestimmbar; es handelt sich dabei um kleine (? juvenile), meist glattschalige Gehäuse, unter denen sich auch *Paracypris*- und *Xestoleberis*?-Formen befinden. Weitere 20% gehören zu einer kleinen, etwa 0,55 mm langen *Hornibrookella*?-Art, von der keine Stücke abgebildet sind (weil zu stark mit Sediment verkrustet, meist nur juvenil oder zu bruchstückhaft erhalten).

Die wenigen übrigen Ostracoden gehören zu drei Arten, die zwar nicht das Faunenbild beherrschen, deren Nachweis aber den stratigraphischen Unterschied zu den älteren Ablagerungen auf dem Suiko-Seamount belegt: Eine dieser Arten, *Occultocythereis caesaris caesaris*, wurde von OERTLI (in FERRER 1975: 806, Taf. 8 unten) auch noch im Pazifischen Unter-Eozän, *Globorotalia formosa formosa*-Zone, des Kōko-Seamount nachgewiesen, so daß ihre stratigraphische Reichweite nunmehr mit Ober-Paläozän bis Unter-Eozän angenommen werden kann. Die beiden anderen Arten, *Quadracythere* (? subgenus) *caudata* und *Semicytherura plicata*, sind bisher nur aus dem Ober-Paläozän des Ōjin-Seamount bekannt. – Beleg: 16 Faunenzellen (BSP: Pr. 1–Pr. 4, Pr. 11–Pr. 17) sowie zahlreiche nicht abgebildete Paratypoiden (BSP 539, 544–549, 610–617) und 8 Zellen (darunter: Taf. 3 Fig. 37) in SMF.

Kern 3 (Kernstrecke unter Meeresboden nicht angegeben; erbohrt zwischen 28,5–57 m): Es wurde nur der core catcher erbohrt, der aus gelbem, kalkigem Sandstein besteht. – Eine Probe (Pr. 18) erbrachte eine ziemlich gut erhaltene, reichhaltige Ostracodenfauna (62 Stücke); der Artenbestand ist derselbe wie in Kern 2. – Beleg: 2 Faunenzellen (BSP: Pr. 18) sowie einige nicht abgebildete Paratypoiden (BSP 618); 15 Zellen mit zahlreichen Paratypoiden und 3 Holotypen (darunter: Taf. 3 Fig. 21–26, 30–36; Taf. 5 Fig. 54) in SMF.

Ober-Paläozän

Grenzbereich Ober-/Mittel-Paläozän

Kern 4 (= 57–66.5 m unter Meeresboden): Im obersten Kernbereich (bis 59.3 m) Wechsellagerung von kalkigem Schlamm und Sand mit vulkanischen Aschen. – Aus 4 Proben (oben: Pr. 19; unten: Pr. 22) sind 132 mäßig gut erhaltene Ostracoden belegt. In der Fauna sind gut 50% nicht näher bestimmbare hemicytherine Arten, 30% Bairdien, wenige Cytherelloideen (darunter: *Keijcyoidea* sp.) sowie sehr wenige Stücke von *Occultocythereis caesaris caesaris* enthalten. Die beiden aus dem Ober-Paläozän (Kern 2–3) nachgewiesenen *Quadracythere*- und *Semicytherura*-Arten fehlen. Die Grenzziehung zwischen Ober-Paläozän und Mittel-Paläozän, ob unterhalb oder oberhalb von Kern 4, kann deshalb nicht mittels Ostracoden entschieden werden. – Beleg: 9 Faunenzellen (BSP: Pr. 19–Pr. 22) sowie einige nicht abgebildete Paratypoiden (BSP 540, 550, 551).

Grenzbereich Ober-/Mittel-Paläozän

Liegendes (erbohrt von 59.3–118 m unter Meeresboden):

Basalt

## ZUR PALÄOÖKOLOGIE DER SUIKO- UND ŌJIN-OSTRACODEN

Das sich in den Bohrproben vom Suiko-Seamount ständig wiederholende Vorkommen gleichartiger Ostracodenfaunen (Tab. 1) belegt für die gesamte Schichtsäule von Bhrg. 433A (52.5–163.5 m unter Meeresboden) nicht nur gleiches geologisches Alter. Die gut 110 m mächtige Schichtsäule weist ebensogut auf einen konstanten gleichbleibenden Biotop hin, der nur dann gegeben ist, wenn Absenkung und Sedimentation miteinander Schritthalten. Dieser Biotop, gekennzeichnet durch das Vorherrschen einer Bairdien/*Limburgina*-Gemeinschaft, entspricht einem schmalen eulitoralischen Bereich, wie er sich am Rande einer Vulkaninsel oder am seewärtigen, flachen Abhang eines Atolls erwarten läßt. Diese Darstellung entspricht am ehesten sowohl der geologischen Situation (Tab. 3) als auch dem ökologischen Befund an anderen Fossilgruppen (HAGN & BUTT & MALZ 1980).

Die vergleichsweise große Sedimentmächtigkeit von 110 m Mittel-Paläozän steht zwar in deutlichem Gegen-

satz zu den nur etwa 5 m mächtigen gleichaltrigen Ablagerungen auf dem Shatsky Rise (LUTERBACHER 1975: Abb. 1), aber die größere Sedimentationsrate auf dem Suiko-Seamount kann keinesfalls auch als Maß für ein dementsprechend schnelleres Absinken herangezogen werden. Eher umgekehrt, aus der größeren Tiefenlage gleichaltriger Sedimente auf dem Shatsky Rise (Site 305: etwa 1000 m tiefer als Suiko-Seamount) ergibt sich nur der Hinweis, daß dieses Gebiet zur Zeit des Mittel-Paläozän bereits im Tiefsee-Bereich lag, in dem weniger sedimentiert wurde als in dem bewegten Flachwasser-Bereich des Suiko-Seamount.

Die Ostracoden vom Ōjin-Seamount, größtenteils in anderer artlicher Zusammensetzung sowie aus einem anderen (höheren) stratigraphischen Bereich als die Suiko-Ostracoden, weisen auf einen etwas tieferen Biotop des Sublitorals, aber noch oberhalb der Untergrenze des pho-

## DIE EMPEROR SEAMOUNTS – EINE ABTAUCHENDE KETTE VON VULKANINSELN

Subaerischer Vulkanismus und marine Flachwasser-Ostracoden des Mittel-Paläozän im Bereich des Suiko-Seamount sind gute Stützen zur Interpretation des geologischen Werdegangs der gesamten Kette der Emperor Seamounts (HAGN & MALZ 1981). Dazu bietet auch die Kette der Hawaii-Inseln ein anschauliches Vergleichsbild aus der Gegenwart: Während sich die Hauptinsel Hawaii zwar einerseits seit dem Pleistozän noch in statu nascendi befindet, sind andererseits um sie herum bereits Terrassen abgesunken und mit neogenen Sedimenten bedeckt (HOLDEN 1967). Schon die weiter NW gelegene Hawaii-Insel Kauai ist pliozänen Alters, und gar zum W-Ende der Inselkette hin stellen sich in 2700 km Entfernung die Midways als Atolle dar, die ertrunkenen und erodierten Vulkankegeln des Oligozän aufsitzen. Der entsprechende Basaltkontakt wurde durch zwei Bohrungen in 157 m und 385 m Tiefe auf dem eigentlichen Midway-Atoll erhoben und dabei Alt-Miozän als älteste Sedimentauflagerung festgestellt (HOLDEN 1976).

Dieses Gegenwartsbild von den Hawaii-Inseln läßt sich unmittelbar auf die Emperor Seamounts als einer Kette

alttertiärer Vulkaninseln übertragen. Einem zeitgenössischem Beobachter des alttertiären Vulkanismus auf dem Kōko-Seamount hätte sich beispielsweise der Anblick auf eine allmählich nach N abtauchende Inselkette geboten (Abb. 4). Die nach N zunehmend älteren Deckschichten über dem Basaltkontakt legen sogar den Schluß nahe, daß der zwar alttertiäre, aber damit dennoch recht junge Kōko-Vulkan (mit Unter-Eozän auf dem Basaltkontakt) dem bis dato längst ertrunkenen, weil bereits von Mittel-Paläozän bedeckten Suiko-Guyot gegenübergestanden hätte. In dieses Bild eines von N nach S fortschreitenden Vulkanismus paßt dann gleichermaßen das Ober-Paläozän auf dem Ōjin-Seamount.

Ein noch großräumigeres Bild ergibt sich, wenn man die Hawaii-Inseln und die Emperor Seamounts in einen Zusammenhang bringt, der sich jedoch nicht aus der Topographie der beiden Ketten ergibt. Dem ESE-WNW-Verlauf der Hawaii-Inseln (von der Hauptinsel Hawaii im E bis zu den Midways im W) steht gegenüber der SSE-NNW-Verlauf der Emperor Seamounts (von der Milwaukee-Bank im S bis zur Obrutschew-Schwelle im N). Wenn

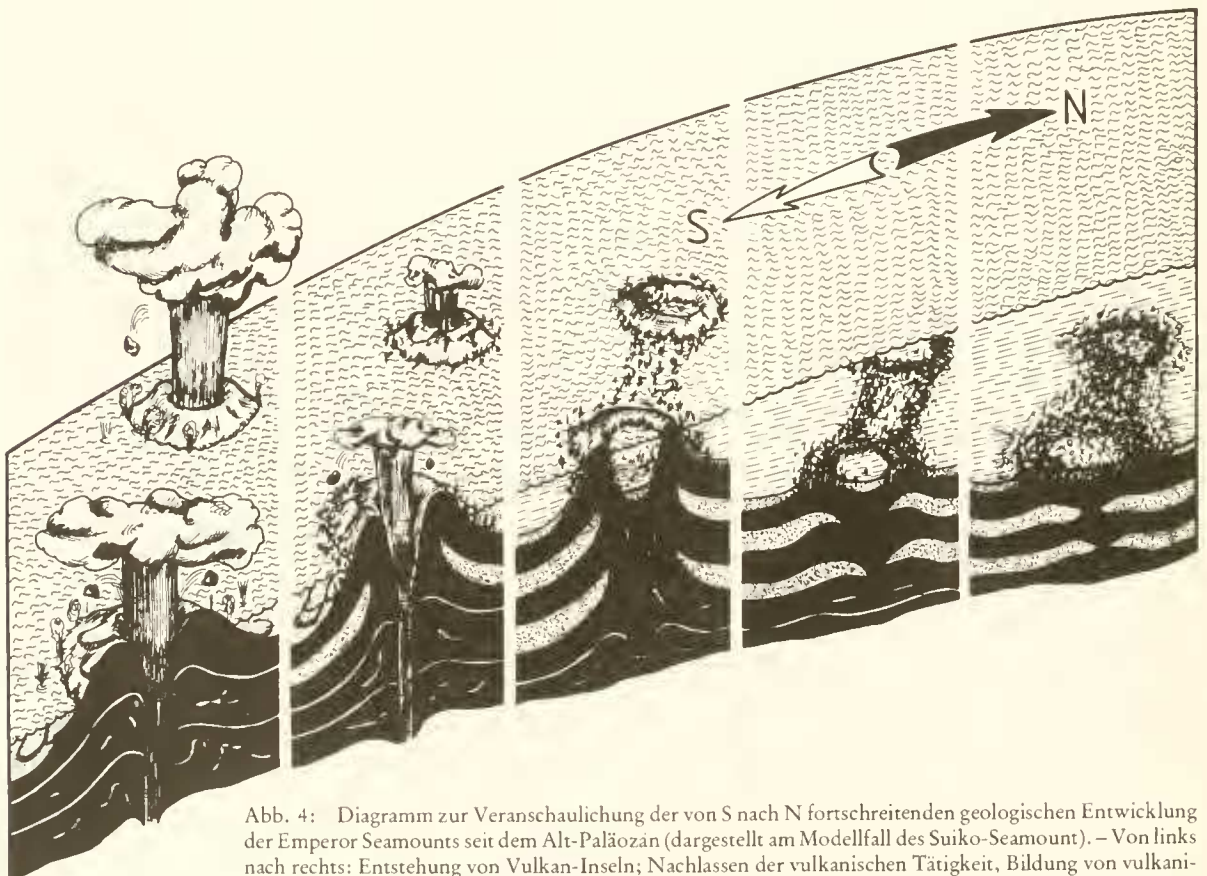


Abb. 4: Diagramm zur Veranschaulichung der von S nach N fortschreitenden geologischen Entwicklung der Emperor Seamounts seit dem Alt-Paläozän (dargestellt am Modellfall des Suiko-Seamount). – Von links nach rechts: Entstehung von Vulkan-Inseln; Nachlassen der vulkanischen Tätigkeit, Bildung von vulkanischen Verwitterungskrusten und beginnendes Riffwachstum an den Rändern; allmähliches Absinken des Meeresbodens und Atoll-Bildung bei gleichzeitig verstärktem Wachstum der Riffe; weiteres Absinken der Atolle und Zusammenwachsen einzelner Riffkomplexe; Ertrinken der Riffe durch zunehmende Absenkung sowie submarine Abtragung im Eozän.

man aber diesen um etwa 45° abgelenkten Verlauf der beiden Inselketten auf einen Richtungswechsel der „hot-spot“-Achse im Oligozän zurückführt (MORGAN 1972), dann ergibt sich daraus eine kontinuierliche Kette von Vulkaninseln, deren geologisches Alter im Neogen von E

nach W, im Paläozän von S nach N zunimmt. So gesehen, sind die Hawaii-Inseln als die zur Gegenwart hin verlängerte Fortsetzung der paläozänen Emperor Seamounts vorstellbar.

| (-1874 m N.N.)<br>Tiefe unter<br>Meeresboden | Ablagerungen                                                                                        | Einstufung                                | Besonderheiten                                                                 | Ereignisse                                                                     | Zustand                                                                    |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 0 m<br>5 m                                   | Foraminiferen-<br>und Diatomeen-<br>Schlamm                                                         | Pleistozän<br>bis<br>Jung-Pliozän         | Es fehlen<br>quartäre<br>Ablagerungen                                          | Erosion durch<br>Strömungen im<br>Tiefseebereich                               | Ertrunkene<br>Vulkaninseln<br>und Inselketten                              |
| 5 m<br><br>43 m                              | Diatomeen-<br>Schlamm<br>und<br>mergeliger<br>Kieselschlamm                                         | Jung-Pliozän<br>bis<br>Jung-Miozän        | Sedimentations-<br>lücke: es fehlt<br>Mittel-Miozän                            | Geringmächtige<br>Ablagerung im<br>Tiefseebereich                              | Ertrunkene<br>Vulkaninseln<br>und Inselketten                              |
| 43 m<br><br>52 m                             | Kalkschlamm<br>und<br>kreidige<br>Kalke                                                             | Alt-Miozän                                |                                                                                | (Abtragung)<br>Geringe Sedi-<br>mentationsrate                                 | Ertrinkende<br>Vulkaninseln                                                |
| 52 m<br><br>52.5 m                           | sandiger<br>Tuftschlamm<br>(Aschenlage)                                                             |                                           | Sedimentations-<br>lücke: es fehlen<br>Oligozän,<br>Eozän und<br>Ober-Paläozän | Erneutes<br>stetiges Absinken                                                  |                                                                            |
| 52.5 m<br><br>163.5 m                        | Kalksand und<br>Kalkschlamm<br>mit Algenknötchen,<br>Bryozoen und<br>anderen Flach-<br>wasserfaunen | Mittel-<br>Paläozän                       | Gleichbleibende<br>Fauna                                                       | Meerische Auf-<br>arbeitung des<br>vulkanischen<br>Auswurfmaterials            | Mit aufgearbei-<br>teter Aschenlage<br>bedeckte<br>Schüsseln und<br>Wannen |
| 163.5 m<br><br>174 m                         | Basalt (Typ Hawaii)<br>mit Blasen-<br>strukturen und<br>zwischenlagerten<br>lateritischen<br>Böden  | Radiometrische Datierung : 64.7 ± 1.1 mio |                                                                                | Erneutes Aufleben<br>vulkanischer<br>Tätigkeit                                 |                                                                            |
|                                              |                                                                                                     |                                           |                                                                                | Sedimentation<br>unter flacher<br>Meeresbedeckung                              | Mit Sedimenten<br>ausgefüllte<br>Atoll-Schüsseln<br>und Lagunen-<br>Wannen |
|                                              |                                                                                                     |                                           |                                                                                | Allmähliche<br>Absenkung                                                       | Es entstehen<br>Atolle und<br>Saumriffe, die<br>Lagunen um-<br>schließen   |
|                                              |                                                                                                     |                                           |                                                                                | Subaerischer<br>Vulkanismus mit<br>zeitweisen<br>Verwitterungs-<br>intervallen | Vulkaninsel                                                                |

Tab. 3. Suiko-Profil (DSDP Leg 55, hole 433A), stratigraphische Einstufung und geologische Interpretation.

## ZUR TAXONOMIE DER OSTRACODEN VON LEG 55, EMPEROR SEAMOUNTS

Die taxonomische Bearbeitung der Ostracoden, und darunter besonders die der Hemicytherinae und Trachyleberidinae, aus den Tiefsee-Bohrungen von Leg 55 auf den Emperor Seamounts gestaltet sich aus mehreren Gründen recht schwierig:

1. In der Profillfolge auf den Emperor Seamounts, Leg 55, wurde erstmals ein für die taxonomische Beurteilung der dortigen Ostracoden wissenschaftliches „Neuland“ erbohrt: Paläozäne Ostracoden aus diesem Raum sind bisher nicht bekannt, und faunistische Beziehungen zu Ostracodenfaunen aus anderen Gebieten sind an dem vorliegenden Material (noch) nicht erkennbar.

2. In den meisten Faunen liegen zwar äußerlich recht gut erhaltene Ostracodengehäuse vor, jedoch der Mangel an isolierten Klappen, die sowohl das zentrale Narbenfeld als auch den Bau der Randzonen sowie die marginalen Porenkanäle sicher erkennen lassen, erschwert jede generische Bestimmung. Vergleiche mit etwa gleichaltrigen Arten aus anderen Gebieten können sich deshalb nur auf Ähnlichkeiten in der äußeren Morphologie stützen, die aber keine Übereinstimmung mit den inneren Merkmalen verbürgen kann und somit für gattungsmäßige Zuordnungen unsicher bleibt.

3. Das in einer Mächtigkeit von mehr als 110 m (433A: 52.5–163.5 m) erbohrte Paläozän-Profil auf dem Suiko-

Seamount läßt in der stets gleichbleibenden Faunenzusammensetzung erkennen, daß während des gesamten Ablagerungszeitraums keine ökologischen Biotop-Veränderungen stattgefunden und sich auch keine biochronologischen Wandlungen vollzogen haben (Tab. 1). Die Eintönigkeit in der Faunenfolge läßt sogar vermuten (Abb. 3), daß sich darin ein Endemismus ausdrückt, der sich während des gesamten Zeitraums erhalten hat. Gerade unter dem Gesichtspunkt einer endemischen Entwicklung der Ostracodenfauna in diesem in sich geschlossenen Gebiet, ob Atoll oder Lagune, ergeben sich schließlich nur geringe Anhaltspunkte für engere Beziehungen dieser Fauna zu Gattungen und Arten aus anderen Gebieten.

4. Die generische Zuordnung der Suiko-Hemicytherinae zu Gattungen, die auch aus anderen Gebieten bekannt sind, gestaltet sich sodann auch deshalb recht schwierig, weil die besonderen Merkmale der Typus-Arten einiger solcher Gattungen nur ungenügend bekannt sind (Beispiel: *Hermanites*) und somit deren Abgrenzung gegen andere, gleichwertige Taxa nicht ausreichend gesichert ist. Dennoch erfolgen aber bereits Gruppierungen solcher Taxa in verschiedene supragenerische Einheiten (Beispiel: *Hermanites* zu den *Thaerocytherini*, *Grinioneis* zu den *Oertliellini*; siehe LIEBAU 1975).

## AUFBEWAHRUNG DES BELEGMATERIALS

Die Ostracoden aus den Seamount-Bohrungen (430A, 433A, 433B) werden aufbewahrt in der mikropaläontologischen Sammlung der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München (BSP 535–618 und Faunenzellen Pr. 1–Pr. 101), sowie in der Sektion für Mikropaläontologie des Forschungsinstituts Senckenberg, Frankfurt am Main (SMF Xe 11967–12096). – Faunenzellen, die einen Überblick über das gesamte Artenspektrum ermöglichen, wurden dabei weitgehend beibehalten. Die darin enthaltenen Arten

wurden zahlenmäßig in einer Liste erfaßt; ihr Vorkommen ist in einer stratigraphischen Tabelle wiedergegeben (Tab. 1). Belegmaterial zu den einzelnen Arten wurde solchen Faunenzellen entnommen, in denen möglichst viele und gut erhaltene Stücke einer Art zu ihrer Kenntnis beitragen. Diese Stücke sind katalogisiert; ihr Verbleib (München oder Frankfurt) geht aus der jeweiligen Katalog-Nummer hervor. Die abgebildeten Stücke sind sämtlich in Frankfurt hinterlegt.

## BESCHREIBUNG DER ARTEN

*Platycopida* Sars 1866

*Platycopina* Sars 1866

*Cytherellidae* Sars 1866

*Cytherelloidea* Alexander 1929

Typus-Art: *Cythere* (*Cytherella*) *williamsoniana* Jones 1849

### Bemerkungen

Jeder Versuch einer artlichen Bestimmung neuer *Cytherelloidea*-Funde erscheint aus zweierlei Gründen zunächst sehr entmutigend: (1) Die große Anzahl rezenter und fossiler C.-Arten ist beinahe nicht mehr überschaubar und läßt vor jeder Bestimmung zurückschrecken. Allein die aus der Kreide, aus dem Tertiär und aus dem rezen-

ten Bereich bekannten Arten (>400) sind vielerorts und durch eine Legion von Autoren in einer so großen Formenvielfalt nachgewiesen, daß sich fast zu jeder Art – und damit letztlich zu keiner Art – nähere Beziehungen ermitteln lassen. (2) Neuere Untersuchungen zur „Variabilität der Schalenornamente“ (HARTMANN & KÜHL 1978) bei einer rezente *C.*-Art machen sehr anschaulich glaubhaft, daß innerhalb einer Population sehr verschiedenartige Skulptur-Varianten vorkommen können. Ohne Kenntnis der möglichen Übergangsformen könnten demzufolge die isoliert gefundenen Extrem-Varianten bedenkenlos verschiedenen *C.*-Arten zugerechnet werden.

Zu (1): Trotz der Vielfalt verschiedener *C.*-Arten lassen sich die stets nur sehr selten/selten in den Proben enthaltenen Stücke (siehe Material) auf einen besonderen „Formenkreis“ beziehen, auf den erstmals KEY (1953: 156) aufmerksam gemacht hat. Im Mittelschloß einer linken Klappe seiner „*Cytherelloidea* ? sp.“ (KEY 1953: Taf. 1 Fig. 1b) fiel ihm ein „sehr kräftiger und glatter Zahn“ auf, der ihm die Gattungszuordnung dieser rezente Art aus dem Pazifik bei Celebes als fraglich erscheinen ließ. Diese „anomale Schloßstruktur“ wurde späterhin auch von der rezente *C. praecipua* von Trinidad und Tobago bekannt (VAN DEN BOLD 1963), kann von mir auch aus dem Gebiet der Kleinen Antillen von St. Martin belegt werden (SMF Xe 12097) und ist inzwischen auch für dieselbe Art von der pazifischen Küste Nicaraguas (SWAIN & GILBY 1974) und von Clipperton Island (ALLISON & HOLDEN 1971) nachgewiesen. – Die „Schloß-Anomalie“ besteht darin, daß der Schloßrand der kleineren L hinter der Mitte nach Art eines Zahnes hervorsteht (Taf. 7 Fig. 78) und die Furche in der größeren R an der entsprechenden gegenüberliegenden Stelle zu einer ovalen Grube erweitert ist (Taf. 7 Fig. 76). Das Vorhandensein und die Lage dieser „Schloßstruktur“ kann sogar bei Außenansichten angegeben werden, weil bei allen Arten dieser *praecipua*-Gruppe (siehe unten) die dorsale Umrisslinie der L vor der Mitte konkav eingebuchtet ist und dort von der R deutlich überlappt wird (Taf. 1 Fig. 4, Taf. 7 Fig. 81). Gerade dieses zungenförmige Überlappen der R über die L wird besonders dann zu einem bedeutsamen Merkmal, wenn – wie bei den vorliegenden Stücken – nur geschlossene Gehäuse zur Beurteilung vorliegen.

Unter dem Namen „*praecipua*-Gruppe“ werden im folgenden alle bisherigen *C.*-Arten zusammengefaßt, von denen ähnliche „anomale Schloßstrukturen“ bekannt sind. Es handelt sich dabei um Arten, die auf den Intercostalflächen a) glatt und/ oder b) retikuliert sind. [Auf das Verhältnis „und/oder“ wird unter dem Abschnitt „Zu (2)“ näher eingegangen.] a) Arten mit glatten Intercostalflächen wurden bereits von VAN DEN BOLD (1963: 76) wegen ihrer ähnlichen „Schloßstruktur“ in engere Beziehungen zu *C. praecipua* gestellt. Sie stammen aus dem Jackson Eocene der Golfküste von Alabama: *C. montgomeryensis* HOWE 1934 und *C. cocoaensis* KRUTAK 1961. b) Abgesehen von der bereits oben besprochenen *C. praecipua*

sind Arten mit retikulierten Intercostalflächen vorwiegend aus dem Pazifik nachgewiesen. Es handelt sich dabei um rezente Litoral-Arten von Australien und Neuseeland: *C. keiji* MCKENZIE 1967 [siehe auch unter „Zu (2)“], *C. goodebeachensis* HARTMANN 1979 sowie *C. sp.* VAN DEN BOLD 1963. Weitere Arten der *praecipua*-Gruppe sind außerdem von abgesunkenen neogenen Hawaii-Terrassen (*C. monodenticulata* HOLDEN 1967) und im Miozän zweier Bohrungen auf dem Midway-Atoll nachgewiesen (*C. semipunctata* HOLDEN 1976 sowie sp.- und aff.-Bestimmungen). – Mit dieser Aufzählung von Arten der *praecipua*-Gruppe bleibt das gesamte Artenspektrum jedoch weiterhin noch sehr lückenhaft. Beispielsweise liegen mir aus plio-/pleistozänem Probenmaterial von Taiwan eine ganze Reihe sehr verschiedenartiger Einzelstücke vor (SMF Xe 12 102–12 103), die sich jeweils durch ihren „Schloßzahn“ in der L, bzw. durch ihre „Zahngrube“ in der R als „gute“ *praecipua*-Verwandte ausweisen. Die seltenen Stücke lassen sich aber vorläufig artlich nicht fixieren, so daß mit ihrem Nachweis zunächst nur ein Fingerzeig auf weitere Vorkommen und Verbreitung gegeben ist. Neben diesen seltenen *praecipua*-Verwandten kommen „normale“ *C.*-Arten (KEIJ 1964) recht häufig vor; in manchen Proben lassen sich ganze ontogenetische Reihen davon belegen.

Zu (2): Nach Untersuchungen zur „Variabilität der Oberflächenornamente“ durch HARTMANN & KÜHL (1978) lassen sich in *C. keiji* sehr verschiedenartige Varianten zusammenfassen. Dementsprechend können die längsberippten *keiji*-Gehäuse und -Klappen auf den Intercostalflächen sowohl retikuliert als auch glattschalig sein. Zwischen beiden Extremen sind vielfache Übergangsformen belegt. Unter diesem Gesichtspunkt können künftig sogar erhebliche Zweifel aufkommen an der Wertigkeit von Skulptur-Merkmalen für die Abgrenzung verschiedener (vorwiegend fossiler) Arten überhaupt. Wegen der Tragweite möglicher weitreichender Schlußfolgerungen daraus verdient gerade dieser Befund eine besonders kritische Durchleuchtung. Die recht suggestive Darstellung von Skulptur-Varianten (HARTMANN & KÜHL 1978: Taf. 16) erscheint dabei auf den ersten Blick zwar sehr überzeugend, für den Kritiker bleiben aber dennoch genügend Fragen unbefriedigend beantwortet: a) Die Variation von „retikuliert“ bis „glattschalig“ läßt sich an rezenten Objekten durch übereinstimmende Weichkörper-Anatomie überprüfen und sichern. Dieses ist geradezu die Voraussetzung für alle weiteren Schlußfolgerungen. – b) Die gleiche Abbildungsgröße von adulten und juvenilen Stücken suggeriert bildlich gleichgroße Varianten, für die jedoch ein Vergleichsmaßstab (Maße und/oder Vergrößerung) allenthalben fehlt. – c) Glattschalige Intercostalflächen sind nur von weiblichen Larven des Stadiums A-1 dargestellt. Larvenstadien mögen unter sich variabel sein; sie müssen aber nicht das Varianten-Spektrum von adulten Stücken widerspiegeln. – d) Mit zunehmender Verkalkung der Schale soll die intercostale Netzskulptur

immer mehr „eingebnet“ werden, so daß Formen mit glattschaligen Intercostalflächen schließlich den höchsten Verkalkungsgrad anzeigen. Die dargestellten „glattschaligen“ Varianten gehören jedoch dem Stadium A-1 an, und juvenile Stücke weisen im allgemeinen eine dünnere Schale auf als adulte. – e) Bereits juvenile Stücke von *C. monodenticulata* lassen den „Schloßzahn“ in der L deutlich erkennen, der bei den adulten aber noch kräftiger entwickelt ist (vgl. HOLDEN 1967: Abb. 1b mit Abb. 1e). Eine zunehmende Verkalkung „glattschaliger“ Varianten dürfte deshalb gleichermaßen auch am „Schloß“ kontrollierbar sein. – f) In dem weitgefaßten Varianten-Spektrum von *C. keiji* sind die „glattschaligen“ Extreme der ebenfalls glattschaligen *C. broomensis* HARTMANN 1978 sehr ähnlich. Diese mit dem für *C.*-Arten ungewöhnlichen, weil mit dem inversen Klappenverhältnis „L>R“ dargestellte Art ist mit ihren invers orientierten Klappen eine mögliche Bestimmungs-Alternative für die „glattschaligen *keiji*-Varianten“ (vgl. dazu HARTMANN 1978: Taf. 1 Fig. 7 mit HARTMANN & KÜHL 1978: Taf. 16 Fig. 24).

#### CYTHERELLIDE SCHLOSSTRUKTUREN ALS GATTUNGSMERKMAL

Die beiden Taxa *Cytherella* JONES 1849 und *Cytherelloidea* ALEXANDER 1929 werden selbst im zoologischen Schrifttum so unterschiedlich bewertet, daß sie einerseits als selbständige Gattungen aufgefaßt werden (HARTMANN 1979) und andererseits nicht einmal aufgrund ihrer Weichkörper-Anatomie subgenerisch „scharf zu trennen sind“ (HARTMANN 1975: 688). Die unterschiedliche Bewertung der beiden Taxa stützt sich dabei im einen Fall auf den meist glattschaligen *Cytherella*-Habitus, der dem skulptierten *Cytherelloidea*-Habitus gegenübersteht, im anderen Fall beruht die subgenerische Darstellung auf dem gleichen adonten Schloß beider Taxa. Während somit die Wertigkeit von Skulptur-Merkmalen zur Begründung verschiedener Genera fragwürdig erscheint, gelten Unterschiede im Schloßbau weiterhin als „gutes“ Kriterium zur Unterscheidung von Gattungen. Unter diesem Gesichtspunkt liegt es nahe, den Arten der *praecipua*-Gruppe eine taxonomische Sonderstellung im Rang einer Gattung beizumessen:

#### *Keijcyoidea* n. g.

Typus-Art: *Cytherelloidea praecipua* VAN DEN BOLD 1963.

Name: Zu Ehren von Dr. A. J. KEIJ, RIJSWIJK, der erstmals auf die Besonderheit im Schloßbau dieser Cytherellidae hingewiesen hat, sowie aus der Zusammenziehung der Anfangsilbe (cy) mit der Endung (oidea) von *Cytherelloidea*.

Diagnose: Eine Gattung der Cytherellidae mit deutlicher Schloßstruktur: Dorsalrand der L vor oder hinter der Mitte (desgleichen auch jeweils vor oder hinter dem zentralen Narbenfeld) schmal zungenförmig hervorste-

hend oder knopfartig verdickt; in der gegenüberliegenden Stelle in der größeren R ist die Dorsalfurche entsprechend oval oder rundlich erweitert und vertieft. In Seitenansicht ist die dorsale Umrisslinie der L vor der Mitte konkav eingebuchtet; in diesem Bereich überlascht die R mit einer lappigen Ausbuchtung ihres Dorsalrands die kleinere L besonders deutlich.

Beziehungen: Die Schloßstruktur in *Keijcyoidea* hebt sich so deutlich von dem adonten *Cytherella*-/*Cytherelloidea*-Schloß ab, daß damit eine generische Abtrennung der bisher in der *praecipua*-Gruppe zusammengefaßten Arten von *Cytherelloidea* genügend begründet erscheint. – Das über den langen Zeitraum von Jura bis rezent formbeständig konservierte *Cytherella*-/*Cytherelloidea*-Schloß hat bei einigen Arten eine genetisch fixierte Differenzierung erfahren, die spätestens seit dem Paläozän nachweisbar ist. Weil alle anderen Habitus- und Skulptur-Merkmale auf *Cytherelloidea* hinweisen, kann somit die genetische Ableitung dieser *praecipua*-Gruppe als einer Seitenlinie von *Cytherelloidea* als gesichert gelten.

Biotop: Marin (sublitoral bis Tiefsee).

Vorkommen: Paläozän bis rezent.

Verbreitung: Karibik und Golfküste sowie Indopazifik.

Zugewiesene Arten: Arten der *praecipua*-Gruppe (siehe oben) sowie *Cytherella rugosa* BRADY 1866 (rezent; Australien) und *C. cavernosa* sensu BRADY 1880 (rezent; Torres- und Bass-Straße); eine sichere Abgrenzung dieser beiden Arten gegen *K. keiji* (McKENZIE 1967) steht noch aus. – Einige weitere Arten, die mir materialmäßig nicht bekannt sind, können nach der von ihnen gegebenen Beschreibung oder Abbildung wahrscheinlich ebenfalls auf *Keijcyoidea* bezogen werden: *Cytherelloidea castleberryensis* HOWE & LAW 1936, *C. byramensis* HOWE & LAW 1936 sowie *C. sulcata* HU & CHENG 1977.

#### *Keijcyoidea* sp.

Taf. 1 Fig. 1–4

Material: 11 Gehäuse und Klappen vom Suiko-Seamount (433A und 433B) aus den Proben Pr. 61, 67, 94, 95 (4 G: BSM 535–538) sowie aus Pr. 39, 62, 70, 72, 83, 101 (7G: SMF Xe 11 967–11 972); 2 Gehäuse vom Öjin-Seamount (430A; Pr. 15, 19: BSP 539–540). – Weitere Einzelstücke befinden sich in Faunen-zellen (Pr. 51, 59, 66, 71: BSP); sie sind nicht katalogisiert.

Maße (Länge in mm): Mit Ausnahme eines einzigen ♂ G (0.75; Taf. 1 Fig. 1) handelt es sich bei allen anderen Stücken sehr wahrscheinlich um Juvenilstadien (0.57–0.65), die für eine Abgrenzung gegen andere Arten zu wenig geeignet erscheinen, die aber dennoch durch das deutliche Überlappen der R über die L, jeweils dorsal vor der Mitte (Taf. 1 Fig. 2, 4), sehr sicher als zur Gattung gehörig bestimmbar sind.

Vorkommen: Das sporadische und außerdem sehr seltene Vorkommen (meist nur 1G in 11 von insgesamt 66 Proben der Bhrg. 433A) läßt die Art als eine nur wenig geeignete Zeitmarke für die mittelpaläozänen Suiko-Ablagerungen erscheinen; zudem ist sie auch aus dem Ober-Paläozän des Öjin-Seamount belegt (Bhrg. 430A; siehe unter „Material“).

Podocopida Sars 1866  
 Bairdiocopina GRÜNDEL 1967  
 Bairidiidae Sars 1888  
*Bairdia* McCoy 1844

Typus-Art: *Bairdia curtus* McCoy 1844

#### Bemerkungen

„*Bairdia*“-Bestimmungen über das Karbon hinaus sind stets mit dem Makel taxonomischer Unsicherheit behaftet (ausführliche Diskussion hierüber siehe in MADDOCKS 1969). Diese Unsicherheit haftet dabei nicht nur der Bestimmung fossiler Arten an, sondern trifft gleichermaßen auch für rezente Arten zu, von denen sogar der Bau des Weichkörpers bekannt ist (alle Zitate hierzu wären nur ein „pars pro toto“). Es kann deshalb hier nicht der Ort sein, paläozäne Arten – ohne Kenntnis guter Unterscheidungsmerkmale – in ihrer generischen Zuordnung sicherer zu bewerten als rezente. Die folgende „*Bairdia*“-Bestimmung einer Art könnte sich dabei ebensogut auf *Neonesidea* MADDOCKS 1969 beziehen, ohne daß jedoch damit eine größere Sicherheit verbürgt werden könnte. Darüber hinaus ergibt sich auch bei der artlichen Bestimmung eine zwiespältige Problematik, die dadurch zustandekommt, daß einerseits bereits eine sehr große Anzahl känozoischer „*Bairdia*“-Arten bekannt ist und jede „neue“ Art sich früher oder später als jüngerer Synonym einer dieser Arten herausstellen kann, daß andererseits jede Bestimmung, die sich auf eine bekannte Art bezieht, leichtfertig sehr weit auseinanderliegende Verbreitungsareale miteinander verbinden läßt und/oder auch weitgespannte Reichweiten von Arten über sehr lange Zeiträume (z. B. Paläozän bis rezent) erfordert. Bestimmungen unter offener Nomenklatur wären dabei zwar ein begehbarer Mittelweg, der dann aber dem umfangreichen, gut erhaltenen Material nicht gerecht wird. Unter diesen Umständen erscheint eine Neubeschreibung als „das kleinere Übel“.

#### „*Bairdia*“ *paravictrix* n. sp.

Taf. 2 Fig. 18–20

Name: Von para (aus dem Griechischen transliteriert) = daneben; in Anlehnung an die im Habitus sehr ähnliche rezente „*Bairdia*“ *victrix* BRADY 1870.

Holotypus: R, Taf. 2 Fig. 20; SMF Xe 11973. – Locus typicus: Suiko-Seamount; Bhrg. 433B (DSDP Leg 55); Kern 1 (= 128.5–138 m unter Meeresboden); Kernstück 1: 39–41 cm; Pr. 90. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän, Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: Wenig mehr als 100 Gehäuse und Klappen (aus 42 von insgesamt 79 Proben der Bhrg. 433A und 433B; in Faunenzellen belegt: BSP) sowie 6 Gehäuse und 4 Klappen (aus Pr. 60, 90; SMF Xe 11974–11976).

Diagnose: Eine ziemlich großwüchsige, dicht und feinpunktierte „*Bairdia*“-Art mit spitz ovalem Umriss in Dorsalansicht und größter Breite dicht vor der Mitte.

Maße (Länge in mm): Adulte Stücke (etwa 1,30) ziemlich selten, deshalb Geschlechtsdimorphismus nicht sicher erkennbar. Weil auch bei bedeutend kleineren Stücken aus verschiedenen Größenbereichen (0.92–0.97–1.04–1.17) die verschmolzene Zone nur relativ schmaler, aber nicht wesentlich schmaler ist als bei den seltenen großen Stücken, können die verschiedenen Juvenilstadien nicht sicher vom adulten Stadium abgetrennt werden. Auch aus der Schalendicke und dem Umriss ergeben sich keine Hinweise auf sichere Unterscheidungsmöglichkeiten zwischen juvenil und adult.

#### Beschreibung

Die markante bairidiide Gestalt entbehrt aller auffälligen Merkmale, wie etwa Zahnung der Endränder oder „bairdoppilater“ Verschluss. (Die in der Namengebung angedeutete Ähnlichkeit mit „*Bairdia*“ *victrix* bezieht sich nur auf die ähnliche Form des Umrisses.) Bei Frontalansicht auf geschlossene Gehäuse ist die Wölbung der Klappen etwas schief elliptisch, bei Dorsalansicht sind die Enden zugespitzt. Die größte Höhe entspricht etwa Zweidrittel der Länge, die größte Breite etwa der halben Länge. Die Klappen sind einheitlich über die gesamte Oberfläche dicht mit feinen Grübchen besetzt; in einigen dieser Grübchen münden laterale Porenkanäle.

Beziehungen: Aus der merkmalsarmen *Bairdia*-Form der Gehäuse ergeben sich Beziehungen zu vielen ähnlichen Arten aus dem pazifischen Raum, so etwa zu der rezenten (-neogenen) *Neonesidea attenuata* (BRADY 1880) oder zu der untermiozänen „*Paranesidea*“ *victrix* (BRADY 1870), sensu HOLDEN 1976, aus einer Bohrung auf dem Midway-Atoll. Desgleichen bestehen auch enge morphologische Beziehungen zu der alteoazänen „*Bairdia* sp.“ vom Kōko-Seamount (siehe OERTLI in FERRER 1975: Taf. 7 links oben). Die Suiko-Art läßt sich damit zwar einem kleinen Formenkreis hochrückiger, feinpunktierter Bairdien zuordnen, für den aber interspezifische Beziehungen und Übergänge noch ungeklärt sind, so daß mit dem oben bezeichneten Formenkreis vorläufig nur eine Modellvorstellung gegeben werden kann.

Vorkommen: Die Art ist im Mittel-Paläozän des Suiko-Seamount, Bhrg. 433A und 433B, in gut der Hälfte aller Proben nachgewiesen, ohne daß dabei eine „Tendenz“ in der Verbreitung erkennbar wäre. Bezogen auf die Häufigkeit ergibt sich nur für die Bhrg. 433A: Kern 10 im Bereich von 75,5–81 m unter Meeresboden ein lagenweise gehäuftes Vorkommen, desgleichen in einigen Kernstücken von Bhrg. 433B: Kern 1 (= 128.5–138 m unter Meeresboden). In den anderen Proben kommt sie meist nur vereinzelt vor. Die Reichweite der Art bis ins Ober-Paläozän vom Ōjin-Seamount, Bhrg. 430A, kann nur an Einzelstücken aus zwei Proben belegt werden (Pr. 20, 22).

#### *Bairdoppilata* CORYELL, SAMPLE & JENNINGS 1935

Typus-Art: *Bairdoppilata martyni* CORYELL, SAMPLE & JENNINGS 1935

*Bairdoppilata kolobos* n. sp.

Taf. 1 Fig. 5–7

Name: Von kolobos (aus dem Griechischen transliteriert) = abgestutzt; nach den stumpfen Enden in Dorsalansicht.

Holotypus: (?♀) G, Taf. 1 Fig. 5; SMF Xe 11977. – Locus typicus: Suiko-Seamount; Bhrg. 433B (DSDP Leg 55); Kern 1 (= 128.5–138 m unter Meeresboden); Kernstück 6: 140–143 cm; Pr. 99. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän, Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: Mehr als 200 Gehäuse und Klappen (aus 60 von insgesamt 79 Proben der Bhrgn. 433A und 433B; die meisten davon in Faunenzellen belegt: BSP) sowie 17 Gehäuse und 14 Klappen (aus Pr. 60, 70, 72, 74, 76) SMF Xe 11978–11982.

Diagnose: Eine mittelgroße (?♀), in wenigen Einzelstücken auch ziemlich großwüchsige (?♂), dicht und feinpunktierte *Bairdoppilata*-Art mit abgestutzten Enden in Dorsalansicht.

Maße (Länge in mm): Bei den wenigen großen Stücken (bis 1.3) könnte es sich um ♂, bei den häufigen kleineren Stücken (1.1–1.2) könnte es sich um ♀ handeln, die auch in Dorsalansicht etwas stärker gebläht sind.

## Beschreibung

Durch die bairdoppilate „Hilfs“-Zähnelung an den terminalen Teilen des Schloßbrands läßt sich die Art sehr sicher der Gattung *Bairdoppilata* zuordnen. Die Endränder sind nicht gezähnt. An den unteren Abschnitten der Endränder steht die Klappenwölbung der R über den Außenrand hervor, so daß dort das Übergreifen der größeren L am wenigsten auffällt. In der mäßig breiten verschmolzenen Zone ist vorn und hinten unten ein schmales Vestibulum ausgebildet. In Dorsalansicht sind die Endränder abgestutzt, das Vorderende ist dabei stumpfer als das Hinterende. Die größte Breite entspricht etwa der halben Länge (?♀) oder ist kleiner als die halbe Länge (?♂). Die größte Länge liegt unterhalb  $\frac{1}{3}$  Höhe. Bis auf das fast glatte Mittelfeld sind die Klappen einheitlich dicht und feinpunktiert.

Beziehungen: Die abgestutzten Endränder in Dorsalansicht sind ein gutes Unterscheidungsmerkmal, um *B. kolobos* von anderen *B.*-Arten abzutrennen, so etwa von der untereozänen *B. jaswanti* SINGH & MISRA 1968 aus Rajasthan, die allerdings auch im Seitenumriß deutlich von der neuen Art abweicht. In ihrem feinen Grübchenmuster ist *B. kolobos* den neogenen Stücken aus Bohrungen auf dem Midway-Atoll zwar sehr ähnlich [siehe HOLDEN 1976; dort unter „*Bairdoppilata* sp. aff. *B. bradyi* (BOLD)“], aber auch bei dieser Art sind die Endränder in Dorsalansicht zugespitzt.

Vorkommen: Die Art ist im Mittel-Paläozän des Suiko-Seamount, Bhrgn. 433A und 433B allgemein recht häufig, ohne daß sich dabei innerhalb der Profifolge irgendwelche Änderungen abzeichnen. Im Ober-Paläozän des Öjin-Seamount, Bhrg. 430A, konnte die Art nicht nachgewiesen werden, so daß sie in ihrem Vorkommen auf das Mittel-Paläozän beschränkt erscheint.

*Paranesidea* MADDOCKS 1969Typus-Art: *P. fracticorallicola* MADDOCKS 1969*Paranesidea pumilio* n. sp.

Taf. 1 Fig. 8–9, Taf. 2 Fig. 10–13

Name: Von pumilio (lat.) = der Zwerg (als substantivische Apposition in der Endung unveränderlich); in Anspielung auf die geringe Größe der Art.

Holotypus: ♀ G, Taf. 2 Fig. 13; SMF Xe 11983. – Locus typicus: Suiko-Seamount; Bhrg. 433B (DSDP Leg 55); Kern 3 (= 147.5–157 m unter Meeresboden); Kernstück 1: 6–8 cm; Pr. 101. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän, Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: Mehr als 600 Gehäuse und Klappen (aus 75 von insgesamt 79 Proben der Bhrgn. 433A und 433B; vorwiegend in Faunenzellen belegt: BSP) sowie 45 Gehäuse und 66 Klappen (aus Pr. 53, 60, 73, 90, 93, 95, 97, 101; SMF Xe 11984–11993).

Diagnose: Eine kleine, grobporige *Paranesidea*-Art mit annähernd elliptischem Umriß in Dorsalansicht, ohne deutlich abgesetzte Endränder. Ventralfläche rundlich abgeplattet.

Maße (Länge in mm): Bei gleicher Länge (0.70–0.80) sind ♂ durch ihre geringere Höhe von ♀ unterscheidbar und erscheinen dadurch gestreckter. Juvenile Stücke (bis zu 0.64) sind an ihrer sehr schmalen verschmolzenen Zone sicher erkennbar.

## Beschreibung

Die relativ kleinen, aber dickschaligen Gehäuse sind im unteren Viertel am stärksten gewölbt; darunter ist die Rundung der Klappen zum Ventralverschluß abgeplattet. Endränder im unteren Abschnitt durch Außenleiste verstärkt; ein Klaffen der Gehäuse ist in diesem Bereich nur schwach angedeutet; die stumpfe Zähnelung beider Klappen ist nur sehr undeutlich erkennbar. Entsprechend dem breit ovalen Umriß in Dorsalansicht beträgt die größte Breite etwa  $\frac{9}{10}$  der Länge. Das grobporige Grübchenmuster reicht bis dicht an die Endränder. Die Innenmerkmale sind gattungsgemäß entwickelt. Im unteren Abschnitt der mäßig breiten verschmolzenen Zone ist ein schmales Vestibulum ausgebildet. Die lateralen Porenkanäle münden seltener in, jedoch häufiger zwischen den einzelnen grobporigen Grübchen.

Beziehungen: Die wegen ihres geographisch benachbarten Vorkommens auf dem Midway-Atoll am ehesten vergleichbaren miozänen *Paranesidea*-, *Bairdoppilata*- und *Havanardia*-Arten (HOLDEN 1976) sind sämtlich größer und/oder in Dorsalansicht nicht so breit oval gewölbt sowie ventral weniger rundlich abgeplattet. *P. pumilio* ist von der im folgenden beschriebenen *P. hians* durch ihre geringere Größe, ihr grobporiges Grübchenmuster, ihre ventral nur wenig klaffenden Gehäuseenden und durch ihren nicht so stark geblähten Umriß in Dorsalansicht deutlich unterscheidbar.

Vorkommen: *p. pumilio* ist bisher nur aus den beiden Bhrgn. 433A und 433B vom Suiko-Seamount bekannt; sie ist dort



die bei weitem am häufigsten nachgewiesene Art überhaupt. – Entsprechend der ökologischen Bewertung rezenter *P.*-Arten durch MADDOCKS (1969: 41) handelt es sich dabei um kennzeichnende Flachwasser-Arten tropischer Gebiete, wo sie vorwiegend die Oberflächen von Algen, Schwämmen und Korallen besiedeln, jedoch die Gezeitenzone und Gebiete mit schwankendem Salzgehalt meiden.

*Paranesidea hians* n. sp.

Taf. 2 Fig. 14–17

Name: Von *hians* (lat.) = klaffend; nach dem in Ventralansicht deutlichen Klaffen der Gehäuse am Vorder- und Hinterende.

Holotypus: ♀ G, Taf. 2 Fig. 16; SMF Xe 11994. – Locus typicus: Suiko-Seamount; Bhrg. 433A (DSDP Leg 55): Kern 9 (= 71.5–75.5 m unter Meeresboden); Kernstück 3: 90–92 cm; Pr. 53. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän, Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: Mehr als 300 Gehäuse und Klappen (aus 76 von insgesamt 79 Proben der Bhrgn. 433A und 433B; vorwiegend in Faunenzellen belegt: BSP) sowie 10 Gehäuse und 25 Klappen (aus Pr. 60, 83, 90, 93–95, 97: SMF Xe 11995–12002).

Diagnose: Eine mittelgroße *Paranesidea*-Art mit ventrad stark geblähten Klappen, mit größter Breite im unteren Viertel und entsprechend rundlich abgeplatteter Ventralfläche, mit deutlichem Grübchen-Muster im Mittelfeld sowie mit jeweils unten klaffenden Endrändern.

Maße (Länge in mm): In dem Längenspektrum der Art (0.88–0.97; nur adulte Stücke) sind ♀ und ♂ gleichermaßen erfaßt. Die selteneren ♂ lassen sich dabei nur durch ihre geringere Höhe und Breite von den ♀ unterscheiden. Juvenile Stücke (bis zu 0.80) sind durch ihre schmale verschmolzene Zone sicher erkennbar.

Beschreibung

Gehäuse dickschalig. Dorsalumriß hoch, gewölbt, Dorsalwinkel gut gerundet. Größte Länge im unteren Drittel. Klappen ventrad aufgebläht, in der größeren L stärker als in der R. Die L übergreift die R dorsal und in den oberen Abschnitten der Endränder; im Ventralbereich überlappt die L mit einer breiten Lippe den Saum der R. Im unteren Abschnitt der Endränder steht distal vom Saum eine schmale Außenleiste hervor, die etwas nach außen gewölbt ist, so daß an geschlossenen Gehäusen ein Klaffen vorgetäuscht wird. Die Außenleiste reicht in beiden Klappen von unterhalb der Mitte bis dicht vor die überhängenden Seitenflächen; sie ist jeweils mit einer Reihe stumpfer Zähnen besetzt. Das dichte Grübchenmuster der Klappen ist im Mittelfeld grobporig; nach den Rändern zu werden die Grübchen feiner und flacher.

Gehäuse in Dorsalansicht gebläht oval, zu den Endrändern spitz zusammenlaufend. Die größte Breite beträgt etwa  $\frac{2}{3}$  der Länge; sie liegt im unteren Viertel, darunter sind die Klappen zur Ventralseite hin rundlich abgeplattet.

Schloß, Narbenfeld und Randzonen sind gattungsgegemäß entwickelt.

Beziehungen: Aus dem pazifischen Raum sind m. W. bisher keine ähnlich dickbauchigen Bairdien bekanntgeworden. Nur die untermiozäne *Neonesidea ? reefholensis* HOLDEN 1976 aus einer Bohrung im Midway-Atoll reicht in ihrem L/B-Verhältnis etwa an die doppelt so lange wie breite *P. hians* heran. Die Midway-Art ist jedoch insgesamt größer, glattschalig und unten ohne klaffende Endränder. Dieselben Unterscheidungsmerkmale gelten auch für die ebenfalls sehr dickbauchige *Alatanesidea pokorny* COLIN & LAUVERJAT 1978 aus der portugiesischen Oberkreide. Diese Art ist jedoch in Seitenansicht nicht so hoch gewölbt; in Dorsalansicht ist sie rautenförmig.

Vorkommen: Die Art ist im Mittel-Paläozän des Suiko-Seamount, Bhrg. 433A und 433B, im allgemeinen recht häufig (siehe Material). Unter den wesentlich schlechter erhaltenen Ostracoden vom Öjin-Seamount, Bhrg. 430A, befinden sich sehr vereinzelt ähnliche Formen mit dickbauchigem Gehäuse (Pr. 1, 15, 22), die aber nur mit cf. als zur Art gehörig bestimmt werden können, so daß die stratigraphische Reichweite der Art bis ins Ober-Paläozän dementsprechend unsicher ist.

Cytherocpina GRÜNDEL 1967

Cytheridae BAIRD 1850

Trachyleberidinae SYLVESTER-BRADLEY 1948

*Occultocythereis* HOWE 1951

Typus-Art: *O. delumbata* HOWE 1951

Bemerkungen

Bei der im folgenden beschriebenen Art liegen mir keine Einzelklappen vor. Innenmerkmale entziehen sich daher der Beobachtung, so daß sich die generische Zuordnung der Art nur auf den Umriß des Gehäuses und auf die Skulptur stützen kann. Ihrem äußeren Habitus entsprechend handelt es sich um eine Art, die Beziehungen zu verschiedenen Gattungen aufweist:

a) Sie hat große Ähnlichkeit mit *Occultocythereis* HOWE 1951 und ist wie diese ventralwärts im mittleren Gehäusedrittel mit einer mehr oder weniger deutlichen, etwas gebogenen Längsrippe ausgestattet. Eine ungleiche Entwicklung dieser Rippe bei ♂ L und ♂ R, die von TRIEBEL (1961) als kennzeichnendes äußeres Merkmal der Gattung *O.* dargestellt wurde, ist jedoch nicht feststellbar. Eine derartige Klappenasymmetrie wurde auch nicht bei altertären *O.*-Arten aus W-Pakistan bekannt (SIDDIQUI 1971), die dementsprechend und auch aufgrund ihrer unbekannteren Innenmerkmale ebenso unsicher in ihrer generischen Beurteilung bleiben wie die pazifische Art. Im Gegensatz zu den W-europäischen *O.*-Arten fällt der Hinterrand bei der pazifischen Art nicht so steil ab, ihr Hinterende ist spitzer. Das Merkmal „spitzes Hinterende“ ist wiederum gerade bei der N-amerikanischen Typus-Art *O. delumbata* sehr deutlich ausgeprägt, so daß sich damit für die *O.*-Bestimmung der pazifischen Art eine weitere Stütze ergibt.

b) Ähnlichkeiten bestehen außerdem zu *Isocythereis* TRIEBEL 1940, bei der jedoch im allgemeinen das Vorderende enger gerundet ist, des weiteren liegt bei *I.* der Augenknoten der L getrennt hinter der Vorderrandrippe. – Bei *Trachyleberidea* BOWEN 1953 (= *Spinicythereis* POKORNÝ 1964) und *Parvacycythereis* GRÜNDEL 1973 geht die Vorderrandrippe zwar auch in einem Bogen in die Ventralrippe über, aber das kurze Rippenstück unterhalb der Mittelrippe fehlt.

*Occultocythereis caesaris* n. sp.

Taf. 3 Fig. 27–34

Name: Von Caesar (lat.) = Kaiser; nach dem Fundgebiet auf den Emperor Seamounts.

Holotypus: Siehe unter der Nominat-Unterart (dort auch die anderen Hinweise).

Diagnose: Eine nach ihrem äußeren Habitus am ehesten der Gattung *Occultocythereis* zugehörige Art mit folgenden Besonderheiten: Ventralwärts im mittleren Gehäusedrittel mit einer zierlichen, etwas gebogenen Längsrippe von gleicher Länge in beiden Klappen und in beiden Geschlechtern. Seitenflächen retikuliert. Nach der Art und Ausbildung der Mittelrippe und der Netzskulptur werden zwei Unterarten unterschieden:

*Occultocythereis caesaris caesaris* n. subsp.

Taf. 3 Fig. 30–34

1975 Common ostracode species of Site 308. – OERTLI, Appendix A (in: FERRER, Kōko Seamount): 806, Taf. 8, untere Bildreihe.

Holotypus: ♀G, Taf. 3 Fig. 31; SMF Xe 12003. – Locus typicus: Ōjin-Seamount; Bhrg. 430A (DSDP Leg 55): Kern 3, core catcher (zwischen 28,5 und 57 m unter Meeresboden); Pr. 18. – Stratum typicum: Ober-Paläozän, Zone der *Globorotalia pseudomenardii* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratype: 32 Gehäuse (einschließlich größere Bruchstücke) aus 11 Proben vom Ōjin-Seamount, Bhrg. 430A: Pr. 2, 11–14, 16, 19, 22 (19G; BSP 544–551); Pr. 1, 17, 18 (13G; SMF Xe 12004–12010).

Diagnose: Die Nominat-Unterart von *O. caesaris*, die ziemlich einheitlich mit einer feinmaschigen Netzskulptur überzogen ist sowie mit deutlicher, schräg verlaufender Mittelrippe, die von oben hinten über den subzentralen Muskelknoten hinweg nach vorn unten gerichtet ist.

Maße (Länge in mm): ♀, 0.53–0.58; ♂, 0.58–0.62. Bei etwa gleicher Höhe sind die ♂ deutlich gestreckter als die ♀ (♀, L: H = 2.2; ♂, L: H = 2.5).

Beschreibung

Gehäuse klein, schlank. Vorderende breit gerundet, unten in weitem Bogen in den schwach konkaven Ventralrand übergehend, oben über dem vorderen Dorsalwinkel gerundet auslaufend. Dorsalrand flach nach hinten ge-

neigt, in der hinteren Hälfte durch die überstehende Dorsalrippe verdeckt. Hinterende zugespitzt, im oberen Abschnitt etwas konkav, im unteren Abschnitt in flachem und weitem Bogen in den Ventralrand übergehend. Größte Länge in der mittleren Höhe (♀) oder dicht darunter (♂). Seitenflächen berippt und zwischen den Rippen fein skulptiert. Dorsalrippe dicht vor dem hinteren Dorsalwinkel senkrecht nach unten abgewinkelt und in  $\frac{2}{3}$  Höhe ebenso wieder in die Mittelrippe umbiegend. Mittelrippe schräg nach vorn unten verlaufend, über den schwach hervortretenden Muskelknoten hinweg und bis dicht hinter die periphere Vorderrandrippe heranreichend. Vorderrandrippe kräftig, randparallel, zieht über den flachen Augenhügel hinweg und geht über in eine niedrige Dorsalleiste, die der entsprechenden Dorsalleiste in der Gegenklappe in einer geraden Linie gegenübersteht. Ebenso wie vorn wird auch hinten der Rand von einer peripheren Rippe umsäumt, die besonders im unteren Abschnitt deutlich hervortritt, ventralwärts zur Mitte hin etwas verflacht und erst in der vorderen Ventralhälfte wieder stärker hervortritt, wo sie übergangslos mit der Vorderrandrippe verschmilzt. Im mittleren Gehäusedrittel unterhalb der Mittelrippe bildet ein kurzes Rippenstück eine bauchige Kante gegen den darunter liegenden Teil der Seitenfläche. Seitenfläche unterhalb der Mittelrippe sehr feinmaschig skulptiert; Netzskulptur unmittelbar darüber etwas gröber, unterhalb der Dorsalrippe und entlang der Vorderrandrippe weitmaschig, mit feiner Sekundär-Feldung.

Umriss in Dorsalansicht schlank; beide Enden gegen die flache Wölbung der Seitenflächen deutlich abgesetzt, breit wulstig hervorstehend. Von der Vorderrandrippe und vom unteren Abschnitt der Hinterrandrippe verlaufen kurze Querleistchen zu den Endrändern. Diese Querleistchen können kantig über die Endränder hinaus hervorstehen und erwecken dann den Eindruck einer Zähnelung.

Die Innenmerkmale sind nicht bekannt, weil nur geschlossene Gehäuse vorliegen.

Beziehungen: Die W-europäischen *O.*-Arten haben fast ausnahmslos glatte Intercostalfelder; die Hinterenden sind bei den meisten dieser Arten wesentlich stumpfer. Unter den indischen und pakistanischen *O.*-Arten befinden sich einige mit deutlicher Netzskulptur (SIDDIQUI 1971, KHOSLA 1972), ansonsten weichen sie aber im Umriss und in der Berippung von der Pazifik-Art ab. Die N-amerikanische Typus-Art weist hinter der Vorderrandrippe zwar eine Reihe von Netzmaschen auf, ihr Hinterende ist aber besonders in Dorsalansicht sehr deutlich zugespitzt.

Vorkommen: Aus der guten morphologischen Übereinstimmung mit den von OERTLI (in FERRER 1975: Taf. 8, untere Bildreihe) abgebildeten Ostracoden ergeben sich gute Hinweise dafür, daß die Art außer im Ober-Paläozän des Ōjin-Seamount auch noch im Unter-Eozän des Kōko-Seamount vorkommt. Nach dem stratigraphischen Befund handelt es sich bei der Nominat-Unterart um einen zeitlichen Nachfahren der im folgenden beschriebenen mittel-paläozänen Unterart vom Suiko-Seamount.

*Occultocythereis caesaris suikoensis* n. subsp.

Taf. 3 Fig. 27–29

Name: Nach dem Fundpunkt in einer Bohrung auf dem Suiko-Seamount.

Holotypus: ♀ G, Taf. 3 Fig. 28; SMF Xe 12011. – Locus typicus: Suiko-Seamount; Bhrg. 433A (DSDP Leg 55); Kern 14 (= 109,5–119 m unter Meeresboden); Kernstück 1: 46–48 cm; Pr. 82. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän, Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: 3 Gehäuse aus 3 Proben vom Suiko-Seamount, Bhrg. 433A; Pr. 64, 75 (2G; SMF Xe 12012–12013); Pr. 83 (1G; BSP 552).

Diagnose: Eine Unterart von *O. caesaris* mit peripher weitmaschiger Netzskulptur, die zur Mitte hin feinmaschiger wird. Mittelrippe kaum entwickelt oder durch reihenförmig angeordnetes Grübchenmuster nur angedeutet.

Maße (Länge in mm): Nach den wenigen Gehäusen zu urteilen, ist Geschlechtsdimorphismus in der unterschiedlichen Länge von ♀ (≈ 0.50) und ♂ (≈ 0.58) deutlich erkennbar.

## Beschreibung

In Umriss und Skulptur der Nominat-Unterart sehr ähnlich, nur geringfügig kleiner. Berippung insgesamt etwas schwächer als bei der Nominat-Unterart, im Verlauf jedoch etwa gleichartig. Vorderrandrippe etwas vom Rand nach hinten versetzt, so daß die Querleistchen zum Vorderrand deutlicher hervortreten, ebenso wie im unteren Abschnitt des Hinterendes. Eine Mittelrippe ist durch die reihenförmige Anordnung der feingrubigen Netzmaschen in diesem Bereich nur schwach angedeutet, ebenso wie das kurze Rippenstück darunter, das keine sehr scharfe Kante bildet. Netzskulptur in der hinteren Klappe einheitlich sehr feinmaschig, in der Nähe des subzentralen, flachen Muskelknotens etwas gröber, entlang der umsäumenden Randrippen deutlich weitmaschig.

Beziehungen: Außer der großen Ähnlichkeit mit der Nominat-Unterart sind keine engeren Beziehungen zu anderen Arten erkennbar.

Vorkommen: Der sehr seltene Nachweis der Unterart (in 4 von 66 Proben) in der 110 m mächtigen, einheitlichen Gesteinsfolge von Riffsanden in der Bhrg. 433 A auf dem Suiko-Seamount legt den Schluß nahe, daß ihr eigentlicher Biotop nicht mit dem unmittelbaren Ablagerungsraum dieser mittelpaläozänen Schichtfolge zusammenfällt. Weil es auch aus den beiden anderen Bohrungen 433B und 433C keinen Beleg gibt, erlangt dieser Schluß dadurch zwar keine Beweiskraft, gewinnt aber an Wahrscheinlichkeit. – Aus dem stratigraphischen Befund und der morphologischen Ähnlichkeit ergibt sich der Hinweis, daß es sich bei *O. caesaris suikoensis* um einen zeitlichen (phylogenetischen) Vorläufer der Nominat-Unterart handelt.

## Hemicytherinae PURI 1953

*Hermanites* PURI 1955<sup>1</sup>

Typus-Art: *Hermania reticulata* PURI 1954.

## Bemerkungen

Die zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch allgemein herrschende Unklarheit über den taxonomischen Umfang der Gattung *H.* beruht in erster Linie auf der Unkenntnis der Innenmerkmale der miozänen Typus-Art aus Florida. Es verwundert deshalb nicht, daß der Gattungsname weltweit ein Sammelbegriff für viele äußerlich ähnliche tertiäre Arten darstellt, in den darüber hinaus auch vereinzelt kreatazische sowie mehrere rezente Arten einbezogen sind: Während im Treatise (1961: Q 338) die stratigraphische Reichweite der Gattung noch einschränkend mit „Eocene – Miocene“ angegeben ist, beansprucht sie nach VAN MORKHOVEN (1963: 202) und nach HARTMANN (1975: 736) bereits den Zeitraum von „Kreide (Senon) – rezent“.

Einige dieser ehemaligen „*Hermanites*“-Arten werden zwar inzwischen anderen Gattungen zugewiesen (so etwa der Gattung *Coquimba* OHMERT 1968), andere wiederum stellen sogar die Typus-Arten von anderen generischen oder subgenerischen Taxa dar, wie etwa von *Hammatocythere* KEEN 1972 oder von *Cletocythereis* (*Grinioneis*) LIEBAU 1975 (siehe MALZ 1980: Taf. 3 Fig. 17–19 sowie diese Arbeit: Taf. 7 Fig. 84–86).

Die meisten der *Hermanites* zugeordneten Arten sind aber auch weiterhin in dieser „Sammelgattung“ zusammengeschlossen, sehr wohl wegen mangelnder Kenntnis von genügend morphologischen Unterscheidungskriterien gegenüber der Typus-Art, wie es gleichermaßen der Fall ist bei den im folgenden beschriebenen „*Hermanites*“-Arten.

Die „*Hermanites*“-Arten aus dem Paläozän der Emperor Seamounts haben sehr viele auffällige Merkmale, in denen sie sowohl unter sich als auch mit der Typus-Art weitgehend übereinstimmen: Augenknoten, ventrale Grenzleiste, abgeplattete Ventralfläche, deutliche Vorderrandrippe, mehr oder weniger kräftig ausgeprägte Dorsalrippe, Knötchenreihe entlang der Endränder und – soweit beobachtbar – amphidontes Schloß. Eine Aufteilung dieser Arten-Gruppe auf verschiedene „Skulptur“-Gattungen würde daher jegliche Systematik nur noch mehr „verkomplizieren“. Ohne die genaue Kenntnis aller Innenmerkmale (Bau der verschmolzenen Zone und des Schlosses sowie Anzahl und Anordnung der marginalen Porenkanäle und der Muskelnarben) wird mit der im folgenden

*H. foveatus*. – Die genannten Artnamen beziehen sich sämtlich auf valide Taxa, die in der Verbindung mit *Hermanites* aufgestellt wurden, dort aber bisher mit der weiblichen *a*-Endung in Gebrauch sind.

<sup>1</sup> Wie alle Gattungsnamen auf die Endung *ites* (IRZN, Art. 30, 34), so erfordert auch *Hermanites* eine Anpassung der Endungen von Artnamen, die von Adjektiven abgeleitet sind, an das männliche Geschlecht des Gattungsnamens; dementsprechend: *H. reticulatus*, *H. alatus*, *H. firmus*, *H. fungosus*,

gegebenen „*Hermanites*“-Bestimmung nicht mehr in die Taxonomie „hineingelesen“, als von den äußeren Merkmalen her für eine Formgattung vertretbar erscheint.

Das „Dunkelfeld“ um die Gattung *Hermanites* kommt auch bei ihrer supragenerischen Zuordnung klar zum Ausdruck, weil sie zwischen den Hemicytherinae (PURI 1954, LIEBAU 1975), den Thaerocytherinae (HAZEL 1967, HARTMANN & PURI 1974) sowie den Trachyleberidinae (KEIJ 1957) und der ihr nahestehenden *Costa*-Gruppe (HARTMANN 1975) hin- und herpendelt. Diese Ungewißheit beruht allerdings nicht nur auf der mangelnden Kenntnis vom Umfang der Gattung *Hermanites*, sondern ist teilweise auch bedingt durch die noch weithin unklare Fassung und den noch umstrittenen Umfang der verschiedenen supragenerischen Taxa sowie deren noch unsichere Abgrenzung gegeneinander. Die hier vertretene Zuordnung zu den Hemicytherinae stützt sich auf das Verschlusssystem von L und R in den terminalen und ventralen Klappenbereichen (MALZ 1980: 386).

„*Hermanites*“ *paenlevis* n. sp.

Taf. 3 Fig. 38–40, Taf. 4 Fig. 41–42

?1975 Common ostracode species of Site 308. – OERTLI, Appendix A (in: FERRER, Koko Seamount: 806, Taf. 7, Bild links unten).

v1980 Suiko species O (peripheral rib surrounding smooth median part). – HAGN & BUTT & MALZ, Init. Rep., 55: 346, Taf. 7 Fig. 4–6.

Name: Zusammengesetzt aus *paene* (lat.) = fast, und *levis* (lat.) = glatt; nach den fast glatten Seitenflächen.

Holotypus: G, Taf. 4 Fig. 42; SMF Xe 12014. – Locustypicus: Suiko-Seamount, Bhrg. 433A (DSDP Leg 55): Kern 14 (109.5–119 m unter Meeresboden); Kernstück 1: 54–56 cm; Pr. 83. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän, Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: 27 Gehäuse vom Suiko-Seamount (433A und 433B) aus den Proben Pr. 23, 64, 67, 75, 76, 85, 91, 100 (15 G; BSP 553–560) sowie aus Pr. 66, 67, 72–74, 82, 83, 89, 97 (12 G; SMF Xe 12015–12024).

Diagnose: Eine mittelgroße „*Hermanites*“-Art mit deutlichem Schloßohr. Die Seitenflächen werden von peripheren Randrippen umsäumt und sind ansonsten fast glatt, bis auf kurze radialstrahlige Rippenstücke am Vorderende sowie eine zarte Felderung im hinteren Gehäuseviertel.

Maße (Länge in mm): Das Längenspektrum der Art liegt so dicht zusammen (1 G: 0.62; 27 G: 0.65–0.71), daß sich daraus kein deutlicher Hinweis auf Sexualdimorphismus ergibt. Einige der größeren Stücke (0.68–0.71) sind geringfügig niedriger und wirken dadurch etwas gestreckter (Taf. 3 Fig. 38); vermutlich handelt es sich dabei um ♂.

#### Beschreibung

Die größere L überlappt die R besonders im Bereich des Schloßohrs und entlang dem oberen Abschnitt des Hinterendes. Größte Länge unterhalb der Mittellinie. Vorderende hoch, breit und etwas schief gerundet; es wird von einer randparallelen Rippe umsäumt, an deren obe-

rem Ende ein deutlicher Augenknoten liegt, unten geht sie gerundet in eine schmale Ventralleiste über. Oberhalb der Ventralleiste verläuft eine ventrale Grenzleiste, die kufenartig hervorsteht, vorn dicht an die Vorderrandrippe heranreicht und im hinteren Gehäuseviertel ausläuft. Der Dorsalrand wird von einer konvexen Dorsalrippe verdeckt; sie beginnt in etwa halber Höhe zwischen dem Schloßohr und dem subzentralen Schließmuskelhöcker; am hinteren Schloßwinkel spaltet sie auf in zwei Äste, von denen der eine in die randparallele Hinterrandrippe übergeht, der andere mehr oder weniger senkrecht nach unten abbiegt. Im Mittelfeld sind die Seitenflächen glatt, nur hinter der Vorderrandrippe sind bis zu 6 kurze radialstrahlige Rippenstücke deutlich, desgleichen eine zarte Felderung im hinteren Gehäuseviertel.

In Dorsalansicht größte Breite im hinteren Drittel, im Bereich der dort am weitesten auseinanderstehenden ventralen Grenzleisten (Taf. 3 Fig. 39). Der subzentrale Schließmuskelhöcker tritt deutlich hervor, in Dorsal- und Ventralansicht überdeckt er die pfeilförmig nach vorn konvergierenden Ventralkufen. Die beiden Enden stehen über die Wölbung der Seitenflächen hervor. Die eigentlichen Endränder liegen auf den Innenflächen der Klappen; sie werden durch den distal überstehenden Saum verdeckt, der den gesamten freien Schalenrand umsäumt. Unmittelbar benachbart zur Kontaktlinie der beiden Klappen und parallel zu ihr ist vorn eine Reihe kleiner Knötchen, hinten eine Reihe größerer Knötchen vorhanden. Die Knötchenreihen sind vorn von der gefurchten Vorderrandrippe abgesetzt, hinten sind sie in die Wölbung der Hinterrandrippe einbezogen.

Die Innenmerkmale sind nicht bekannt; es liegen nur geschlossene Gehäuse vor.

Beziehungen: Bei den meisten *H.*-Arten geht die Rundung des Vorderendes gleichmäßig in den geraden Dorsalrand über, ohne daß ein so deutliches Schloßohr unter Einbeziehung des Augenknotens ausgebildet ist. Da sich aber auch die im folgenden beschriebenen Arten durch dieses Merkmal auszeichnen, werden sie in gleicher Weise als „*H.*“-Arten aufgefaßt. Ihre subgenerische Abtrennung kann anhand des vorliegenden Materials noch nicht sicher begründet werden, weil dazu die Innenmerkmale nicht oder zu unvollständig bekannt sind. Aus dem Schrifttum liegen aber verschiedentlich Hinweise auf einige ähnliche Arten vor, die dann meist als fragliche *Hermanites*-Arten dargestellt wurden, wie etwa *H.?* *huantraicoensis* BERTELS 1969 oder *H.?* *rhomboideus* TAMBA-REAU 1972. Die argentinische Tertiär-Art aus der Roca Formation, „Daniano inferior“, der Provinz Neuquen in N-Patagonien hat jedoch einen gedrungenen Seitenumriß, ein stumpferes Hinterende und retikulierte Seitenflächen, ebenso wie die großwüchsige französische Art aus dem Thanet der nördlichen Pyrenäen-Vorsenke.

Vorkommen: Die Art kommt in den beiden Profilabschnitten vom Suiko-Seamount nur selten vor (Bhrg. 433A: in 13 von 66 Proben; Bhrg. 433B: in 4 von 13 Proben), zudem meist nur in

Einzelstücken; lediglich in 2 Proben (Pr. 75, 85) sind je 4 Gehäuse enthalten. In der Verteilung der Art über die beiden Profilstrecken fällt auf, daß sie in 433A nur in einer Probe (Pr. 23) oberhalb 75.5 m nachgewiesen ist, so daß sich darin ein allmähliches Verschwinden abzeichnen könnte. – Das von OERTLI (1975: Taf. 7 Bild links unten) aus dem Unter-Eozän des Kōko-Seamount abgebildete Gehäuse (siehe auch Synonym-Liste) hat zwar eine sehr große Ähnlichkeit mit der hier beschriebenen Art, das genannte Stück hat aber kein hervortretendes Schloßohr und seine Dorsalrippe beginnt erst in halber Gehäuselänge. Ob und inwieweit es sich bei dem Kōko-Gehäuse um einen zeitlich weiterentwickelten Nachfahren der Suiko-Art handelt, kann deshalb nur eine Vermutung darstellen.

„*Hermanites*“ *repatsudi* n. sp.

Taf. 4 Fig. 43–46

v 1980 Suiko species B (reticulate pattern subdivided by dense polymeshed network). – HAGN & BUTT & MALZ, Init. Rep., 55: 346, Taf. 7 Fig. 7–8.

Name: Willkürliche Wortbildung aus Silben, die einer Kurzdiagnose entnommen sind (siehe oben: re..., pat..., su..., di...); in der Endung unveränderlich.

Holotypus: G, Taf. 4 Fig. 45; SMF Xe 12025. – Locus typicus: Suiko-Seamount, Bhrg. 433B (DSDP Leg 55); Kern 1 (128.5–138 m unter Meeresboden), Kernstück 7: 10–13 cm; Pr. 100. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän; Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoide: 36 Gehäuse und Klappen vom Suiko-Seamount (433A und 433B) aus den Proben Pr. 60, 72, 73, 76, 85, 93–95, 97 (17G, 1 juv. R: BSP 561–569) sowie aus Pr. 68–70, 82–84, 101 (17G, 1 zerbr. L: SMF Xe 12026–12032). – Weitere Einzelstücke befinden sich in Faunenzellen (Pr. 35, 37, 41, 48, 63); sie sind nicht katalogisiert.

Diagnose: Eine kleine „*Hermanites*“-Art, deren Netzskulptur durch kleine Querstege kleeblattartig unterteilt ist.

Maße (Länge in mm): Das Längenspektrum der adulten Stücke aus allen Proben (siehe unter Paratypoide) liegt zwischen 0.57 und 0.65. Der obere und der untere Wert stammen dabei jeweils von Einzelstücken; die meisten Werte liegen bei 0.62. Geschlechtsdimorphismus konnte nicht sicher festgestellt werden (siehe auch unter Beziehungen); einwandfrei juvenile Stücke sind nur 0.47 lang.

Beschreibung

Umriß in Seitenansicht *paenlevis*-artig; Gehäuse jedoch insgesamt etwas kleiner und etwas niedriger. Seitenflächen ebenfalls von peripheren Randrippen umsäumt. Vorder- und Vorderrandrippe gefurcht und quergefeldert; entlang der vorderen Kontaktlinie in beiden Klappen dicht mit einer Reihe kleiner Knötchen besetzt. Die Dorsalrippe beginnt dicht hinter dem Schloßohr auf der Seitenfläche, ragt in einem konvexen Bogen über den Dorsalrand hervor und verläuft gerade gestreckt schräg nach hinten, wo sie in die Hinter- und Vorderrandrippe abgewinkelt ist. Vor dem hinteren Schloßwinkel zweigt ein kurzer Ast der Dorsalrippe schräg nach vorn unten ab und kann durch einen Quersteg mit der ventralen Grenzleiste verbunden sein. Vom subzentralen Muskelknoten aus sind 3 deutlich hervortretende Längsrippen radialstrahlig zur Vorderrandrippe gerichtet und

durch kleine Querleisten zu einem Netz aufgefeldert. Die anderen Teile der Seiten- und Ventralflächen sind – bis auf die peripheren Rippen und die ventrale Grenzleiste – ziemlich einheitlich von einem polygonalen Maschenwerk überzogen. Die einzelnen Maschen der Netzskulptur auf den Seitenflächen sind durch kleine Leisten, die nicht miteinander verbunden sind, kleeblattartig aufgeteilt.

Die Randzonen und das Schloß konnten nur an sehr seltenen Einzelstücken beobachtet werden; dabei wurden keine Unterschiede gegenüber dem *promido*-Schloß und den -Randzonen festgestellt.

Die Anzahl der Muskelnarben sowie ihre Lage zueinander konnten nicht ermittelt werden, weil die Schließmuskelhöcker in jedem Einzelfall durch Sediment verkrustet sind.

Beziehungen: Durch ihr deutlich hervortretendes Schloßohr hat „*H. repatsudi*“ sehr große Ähnlichkeit mit den beiden anderen vom Suiko-Seamount beschriebenen Arten „*H. paenlevis*“ und „*H. promido*“, von denen sie aber durch ihre Kleeblatt-Skulptur gut unterscheidbar ist. Besonders das gemeinsame Merkmal „Schloßohr“ läßt aber auch wiederum diese ganze Arten-Gruppe zusammenfassen und sie dadurch anderen *H.*-Arten mit geradem Dorsalriß gegenüberstellen. Ob und inwieweit eine derartige Merkmalsgruppierung eine endemische Entwicklung im pazifischen Raum widerspiegelt, läßt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht sicher entscheiden. Die Annahme von Endemismen soll jedoch keinesfalls darüber hinwegtäuschen, daß darüber hinaus auch „*H.*“-Arten ohne Schloßohr in den 3 Pazifik-Profilen vom Suiko-, Ōjin- und Nintoku-Seamount vorkommen. Am Suiko-Seamount sind solche Stücke sehr selten; die beiden einzigen Gehäuse von dort (Taf. 4 Fig. 47, 48) weisen zwar eine weitgehende Ähnlichkeit mit „*H. repatsudi*“ auf, aber ihr gestreckter Dorsalrand und ihre gewinkelte Dorsalrippe machen sie doch recht deutlich von „*H. repatsudi*“ unterscheidbar. Allerdings können dabei auch geschlechtsdimorphe Unterschiede nicht ganz ausgeschlossen werden, so daß diese beiden größeren Stücke gesondert als „*H.*“ cf. *repatsudi* (? ♂) dargestellt sind. Am Ōjin-Seamount sind derartige Stücke zwar wesentlich häufiger in den einzelnen Proben enthalten (Taf. 5 Fig. 54), aber meist erschwert deren schlechte Erhaltung einen exakten Vergleich (deshalb cf.-Bestimmungen). Am Nintoku-Seamount sind die sehr seltenen Stücke außerdem noch schlecht und nur wie gefrittet erhalten, so daß keine sicheren Bestimmungen möglich sind.

Vorkommen: Am Suiko-Seamount (Bhrg. 433A und 433B) kommt die Art nur in einer Probe häufiger vor (433B: Pr. 101); in allen anderen Proben ist sie selten bis sehr selten. Ihr Nachweis in 433B erstreckt sich auf knapp die Hälfte aller Proben (6 von 13 Proben); in 433A ist ihr Vorkommen im unteren Abschnitt ab 75.5 m in gut einem Drittel aller Proben belegt (in 12 von 30 Proben), darüber nur sporadisch (in 4 von 36 Proben). – Der Nachweis der Art im Ober-Paläozän des Ōjin-Seamount und im ? Unter-Eozän des Nintoku-Seamount ist durch die cf.-Bestimmungen (siehe unter Beziehungen) nicht gesichert.

„*Hermanites*“ *promido* n. sp.

Taf. 4 Fig. 49–52, Taf. 5 Fig. 53

v 1980 Suiko species H (protruding mid-dorsal rib). – HAGN & BUTT & MALZ, Init. Rep., 55: 346, Taf. 7 Fig. 1–3.

Name: Willkürliche Wortbildung aus Silben, die einer Kurzdiagnose entnommen sind (siehe oben: pro..., mi..., do...); in der Endung unveränderlich.

Holotypus: ♀ G, Taf. 4 Fig. 52; SMF Xe 12036. – Locus typicus: Suiko-Seamount, Bhrg. 433B (DSDP Leg 55): Kern 3 (147.5–157 m unter Meeresboden), Kernstück 1: 6–8 cm; Pr. 101. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän; Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: Mehr als 50 Gehäuse und Klappen vom Suiko-Seamount (433A und 433B) aus den Proben Pr. 61, 74, 76, 82, 90, 91, 93–95, 100 (22 G, 4 L, 1 R: BSP 570–579) sowie aus Pr. 68, 69, 72, 73, 75, 83, 85, 86, 89, 97, 101 (20 G, 5 L, 3 R: SMF Xe 12037–12049). – Weitere Einzelstücke befinden sich in Faunenzellen; sie sind nicht katalogisiert.

Diagnose: Eine kleine „*Hermanites*“-Art, bei der eine kurze Dorsalrippe gratartig über den Dorsalumriß hervorsteht. Netzskulptur unregelmäßig schlitzförmig.

Maße (Länge in mm): Das Längenspektrum der Art wurde an den häufigen Stücken aus zwei Proben ermittelt (Pr. 90, 101). Die dabei gemessenen Werte von 0.58–0.63 liegen so dicht beieinander, daß damit vermutlich nur die häufigeren ♀ erfasst wurden. Einzelstücke aus anderen Proben erreichen darüber hinaus eine Länge von 0.65–0.68. Bei gleicher Höhe und nur wenig größerer Länge können die größten Stücke davon als ♂ aufgefaßt werden.

## Beschreibung

Umriß in Seitenansicht *paenlevis*-ähnlich, mit ebenfalls hohem, aber enger gerundetem Vorderende und steilerem Hinterende. Skulptur mit meist länglichen, schlitzförmigen Netzmaschen und breiten, flachen Netzleisten. Eine kurze Dorsalleiste steht gratartig über den mittleren Dorsalabschnitt hervor (Taf. 4 Fig. 50–52); im Bereich des hinteren Dorsalwinkels mit kräftig aufgewölbter Skulpturleiste (Taf. 4 Fig. 49). Größte Breite im hinteren Gehäusedrittel, dicht vor dem hinteren Ende der ventralen Grenzleiste, die in Ventralansicht kufenförmig von der Seitenfläche absteht. Die beiderseitigen Grenzleisten bilden die äußere Umrandung einer pfeilförmig nach vorn weisenden, abgeplatteten Ventralfläche.

Schloß amphidont (Taf. 5 Fig. 53a, b). In der R vorn mit kräftigem, konischem Zahn, der mit seinem halbmondförmigen Sockel eine breite, runde Zahngrube gegen das Klappeninnere abschließt. An die tiefe Zahngrube schließt sich an eine flache, nur undeutlich krenulierte Furche, die hinten von einem ovalen, keilförmigen Zahn abgeschlossen wird. Dieser Zahn ist nach unten innen nierenförmig eingebuchtet. In diese Einbuchtung greift ein kleiner, stiftförmiger Sockel der L; er steht aus der hinteren Zahngrube der L hervor und schließt sie gegen das Klappeninnere ab. Die anderen Schloßelemente der L entsprechen denen der R in ihren Gegenstücken.

Innenrand und Verwachsungslinie fallen zusammen. Die verschmolzene Zone ist mäßig breit; vorn breiter als hinten. In den dickschaligen, opaken Klappen sind die

marginalen Porenkanäle nur schwer erkennbar. Bei Durchlichtbetrachtung wurden vorn 12–15, hinten bis zu 5 gerade, unverzweigte Porenkanäle ermittelt. Ein deutlicher Saum umzieht den freien Schalenrand (Taf. 5 Fig. 53a, b) entlang der Endränder und entlang dem hinteren unteren Ventralabschnitt. Diese äußere Randleiste verdeckt die äußere Lippe des Schalenrandes bei Außenansicht; ihr sitzt von außen auf die Reihe kleiner Knötchen entlang der Endränder. Am Hinterende ist diese Knötchenreihe in die Wölbung der Hinterrandrippe einbezogen, am Vorderende ist sie von der zweifach längsgefurchten Vorderrandrippe getrennt.

Das zentrale Narbenfeld liegt in der kuppigen Wölbung des subzentralen Schließmuskelhöckers; es besteht aus 4 länglichen, von hinten unten nach vorn oben schräg übereinanderliegenden Narben (Taf. 5 Fig. 53c). Die frontalen Narben konnten nicht sicher beobachtet werden.

Beziehungen: Mit ihrer schlitzförmigen Netzskulptur erinnert „*H.*“ *promido* zwar entfernt an die oligozäne *H. fungosus* BUTLER 1963 aus dem N-amerikanischen Golfküste-Areal, durch ihre im mittleren Dorsalabschnitt gratartig hervorstehende, kurze Dorsalrippe läßt sie sich jedoch von dieser jüngeren Art, wie auch von anderen *H.*-Arten, deutlich unterscheiden.

Vorkommen: Am Suiko-Seamount (Bhrg. 433A und 433B) kommt die Art nur in zwei Proben häufig vor (Pr. 90, 101; beide aus Bhrg. 433B); in anderen Proben ist sie selten, meist jedoch sehr selten. Ihr Vorkommen in 433B ist beinahe lückenlos belegt (in 10 von 13 Proben). In 433A ist es überwiegend auf den tieferen Abschnitt ab 75.5 m konzentriert (in 17 von 30 Proben); hingegen ist es im Abschnitt darüber sehr vereinzelt (in 2 von 36 Proben). Außer in den mittel-paläozänen Profilen vom Suiko-Seamount ist die Art auch noch selten, aber in fast allen Proben aus dem Ober-Paläozän des Ōjin-Seamount (Bhrg. 430A) enthalten (Material in Faunenzellen), desgleichen, allerdings sehr selten (1 G), im ? Unter-Eozän des Nintoku-Seamount (Bhrg. 432).

„*Hermanites*“ *corrugans* n. sp.

Taf. 5 Fig. 55–60

v 1980 Suiko species W (corrugate surface ornament). – HAGN & BUTT & MALZ, Init. Rep., 55: 346, Taf. 7 Fig. 11–12.

Name: In Anlehnung an *corrugatus* (lat.) = runzelig; nach der Runzelskulptur. Die Partizip-Endung ...*ans* wird hier bevorzugt, weil sie vom grammatikalischen Geschlecht des Gattungsnamens unabhängig ist, so daß auch bei einer anderen generischen Zuordnung der Artnamen unverändert beibehalten wird.

Holotypus: ♂ G, Taf. 5 Fig. 60; SMF Xe 12050. – Locus typicus: Suiko-Seamount, Bhrg. 433B (DSDP Leg 55): Kern 3 (147.5–157 m unter Meeresboden), Kernstück 1: 6–8 cm; Pr. 101. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän; Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: 15 Gehäuse und Klappen vom Suiko-Seamount (433A und 433B) aus den Proben Pr. 35, 82, 83, 97, 100 (3 G, 1 juv. G, 3 R: BSM 580–584) sowie aus Pr. 23, 32, 65, 68, 90, 94, 95, 101 (6 G, 1 L, 1 juv. L: SMF Xe 12051–12058).

Diagnose: Eine mittelgroße „*Hermanites*“-Art mit kräftiger, wulstiger Runzelskulptur sowie mit kräftiger,

rundlicher Vorderrandrippe, ebensolcher Dorsalrippe und mit deutlicher ventraler Grenzleiste.

Maße (Länge in mm): Anhand der wenigen Stücke läßt sich das gesamte Längenspektrum der Art zwar nur recht unvollständig ermitteln, aber aus einigen sehr deutlichen Unterschieden in der Länge ergeben sich dennoch gute Hinweise auf einen ausgeprägten Sexualdimorphismus (vgl. Taf. 5 Fig. 56, 58 mit Taf. 5 Fig. 59, 60). Die für die gedrungeneren ♀ und für die gestreckteren ♂ gemessenen Einzelwerte liegen zwischen 0.70–0.76 (♀) und 0.80–0.85 (♂). Für juvenile Stücke wurden Werte zwischen 0.63–0.70 gemessen.

### Beschreibung

Die gestreckte Gehäuseform der ♂ mit ihrem ziemlich spitz ausgezogenen Hinterende steht der gedrungeneren ♀-Form deutlich gegenüber. Das Vorderende beider Klappen wird von einer kräftigen, runden Rippe umsäumt, die bis dicht vor den Augenknoten reicht. Unterhalb des Augenknotens entspringt eine zweite randparallele Rippe, die vorn unten mit der Vorderrandrippe verschmilzt. Die ventrale Grenzleiste steht deutlich hervor, sie grenzt die abgeplattete Ventralfläche gegen die gewölbte Seitenfläche ab. Von der kräftigen, wulstigen Runzelskulptur der Seitenflächen hebt sich die markante Dorsalrippe ab, die in Höhe des subzentralen Muskelknotens entspringt, in weitem Bogen über den Schloßrand hervorsticht und am hinteren Schloßwinkel gegabelt ist. Besonders in Dorsalansicht wird deutlich (Taf. 5 Fig. 58), wie sich ein Gabelast entlang dem Hinterende hinzieht, der andere in weitem, nach vorn gekrümmtem Bogen in der Runzelskulptur ausläuft. Runzelskulptur teils knotig, wulstig, teils gestreckt oder gebogen, jedoch nur an wenigen Stellen zu einem Feld von Maschen geschlossen.

Innenmerkmale nur an wenigen Stücken und auch dort nur unvollständig beobachtbar. Verschmolzene Zone mäßig breit. Marginale Porenkanäle einfach, gerade, vorn 24–26, hinten 10; in ihrer Anzahl den Knötchen entlang der Endränder entsprechend und im unteren Abschnitt dichter nebeneinander liegend als oben. Schloß amphidont. Mittelschloßfurchen der R fein gekerbt. Hintere Zahngrube der L durch hervorstehenden Sockel nach unten innen abgeschlossen. – Muskelfeld durch Sediment verdeckt, teilweise auch durch kleine Kalzitkristalle verkrustet.

Beziehungen: Vom Gesamthabitus her ist „*H.*“ *corrugans* den anderen „*H.*“-Arten von den Emperor Seamounts zwar sehr ähnlich, läßt sich von diesen aber stets sicher durch ihre kräftige Runzelskulptur unterscheiden.

Vorkommen: Die Art kommt in den beiden Profilabschnitten vom Suiko-Seamount nur sehr vereinzelt vor (433A: in 9 von 66 Proben; 433B: in 5 von 13 Proben). Sie ist aber sowohl aus den höchsten als auch aus den tiefsten Lagen nachgewiesen, so daß ihre Lebensdauer für den gesamten Ablagerungszeitraum belegt ist. Ihr seltenes Vorkommen läßt sie wie einen „Irrläufer“ in den beiden Suiko-Profilen erscheinen. – In den Proben vom Ōjin- und Nintoku-Seamount wurde die Art nicht nachgewiesen.

### „*Hermanites*“ *incognitus* n. sp.

Taf. 5 Fig. 61–65

Name: Von *incognitus* (lat.) = unbekannt; nach dem noch unbekanntem Sexualdimorphismus der Art.

Holotypus: G, Taf. 5 Fig. 65; SMF Xe 12059. – Locus typicus: Suiko-Seamount, Bhrg. 433B (DSDP Leg 55); Kern 3 (147.5–157 m unter Meeresboden), Kernstück 1: 6–8 cm; Pr. 101. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän; Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoiden: 9 Gehäuse und 2 Klappen vom Suiko-Seamount (433A und 433B) aus den Proben Pr. 64, 72, 73, 75, 83, 90 (5G, 1L: BSP 585–590) sowie aus Pr. 33, 72, 74, 90 (4G, 1L: SMF Xe 12060–12064).

Diagnose: Eine mittelgroße „*Hermanites*“-Art, deren kräftige Vorderrandrippe längsgefurcht ist. In der groben Netzskulptur treten die zum subzentralen Muskelknoten radialstrahlig verlaufenden Netzleisten etwas stärker hervor. Ventrale Grenzleiste kräftig; Dorsalrippe nicht besonders ausgeprägt.

Maße (Länge in mm): Aus dem L/H-Index ( $\approx 1.8$ ) der wenigen, sehr verschieden großen Stücke (0.70–0.85) ergeben sich keine sicheren Hinweise auf Sexualdimorphismus. Entsprechend ihrer gestreckten Form könnten (vielleicht?) insgesamt nur ♂ vorliegen. Zwei kleine L (0.70) weisen bereits eine mäßig breite verschmolzene Zone auf, so daß sie sich dadurch als adulte Stücke ausweisen.

### Beschreibung

In ihrer langgestreckten Form ist die Art den *corrugans*-♂ recht ähnlich, weicht jedoch in ihren Skulpturmerkmalen deutlich davon ab: Die breite Vorderrandrippe ist längsgefurcht, eine zweite randparallele Rippe ist nicht ausgebildet, desgleichen sind sowohl die Dorsalrippe als auch die übrigen Netzleisten auffällig schwächer entwickelt, und nur die ventrale Grenzleiste tritt deutlich hervor. In Dorsalansicht sind die Gehäuse schmäler und im hinteren Drittel nicht so stark aufgebläht wie bei „*H.*“ *corrugans*. Der Augenknoten sowie je eine Knötchenreihe entlang der Vorderränder beider Klappen sind deutlich erkennbar.

Die Innenmerkmale konnten nur teilweise an zwei kleinen L ermittelt werden: In dem amphidonten Schloß ist die Leiste des Mittelschlosses fein gezähnt.

Beziehungen: In Analogie zum Habitus der anderen „*H.*“-Arten vom Suiko-Seamount läßt sich „*H.*“ *incognitus* zwanglos in dieselbe Formengruppe einreihen und rundet somit das breite Formenspektrum von „*H.*“-Arten aus diesem Gebiet zu einem Gesamtbild ab. Nähere Beziehungen zu Arten aus anderen Gebieten ließen sich nicht feststellen, so daß für diese Formengruppe von den Emperor Seamounts sehr wahrscheinlich und ganz allgemein eine endemische Entwicklung angenommen werden kann.

Vorkommen: Wie bereits aus den Angaben zum Belegmaterial hervorgeht, kommt die Art nur sehr selten in den Proben vom Suiko-Seamount vor (in 9 von 79 Proben der beiden Bohrungen 433A und 433B).

*Limburgina* DEROO 1966Typus-Art: *Cypridina ornata* BOSQUET 1847*Limburgina eopacifica* n. sp.

Taf. 6 Fig. 66–75; Abb. 5

v 1980 Suiko species K (compressed coffer form). – HAGN &amp; BUTT &amp; MALZ, Init. Rep., 55: 346, Taf. 7 Fig. 9–10.

Name: Von eos (griech.) = Morgenröte sowie nach dem Vorkommen im Pazifik.

Holotypus: ♀ G, Taf. 6 Fig. 70; SMF Xe 12065. – Locus typicus: Suiko-Seamount; Bhrg. 433A (DSDP Leg 55); Kern 14 (= 109,5–119 m unter Meeresboden); Kernstück 1: 46–48 cm; Pr. 82. – Stratum typicum: Mittel-Paläozän, Zone der *Globorotalia pusilla pusilla* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

Paratypoid: Mehr als 360 Gehäuse sowie 40 linke und 30 rechte Klappen. Das umfangreiche Material stammt sämtlich vom Suiko-Seamount (433A und 433B) und zwar aus folgenden Proben: Pr. 60, 70, 71, 73–76, 85–88, 91, 93–95, 97–100 (185 G, 23 L, 13 R: BSP 591–609); Pr. 69, 72, 82–86, 88, 90, 100, 101 (182 G, 18 L, 17 R: SMF 12066–12082). – Weiteres nicht katalogisiertes Material befindet sich in Faunenzellen.

Diagnose: Eine kleine *Limburgina*-Art, deren grobmaschige Netzskulptur sekundär aufgefädert sein kann.

Maße (Länge in mm): Die Länge der Stücke wurde in solchen Proben ermittelt, in denen jeweils durch eine größere Anzahl ein guter Überblick über das Längenspektrum möglich war. Die Werte von 0,66–0,78 decken dabei den Spielraum ab, innerhalb dessen Größenunterschiede festgestellt wurden. Die meisten Stücke sind zwischen 0,70–0,75 lang. In diesem Bereich wiederum gibt es wenige niedrige Formen (♂; Taf. 6 Fig. 67) und viele, deutlich höhere Formen (♀; Taf. 6 Fig. 69), die auf einen Sexualdimorphismus hinweisen, der sich weniger in der unterschiedlichen Länge als vielmehr in der unterschiedlichen Höhe ausdrückt.

## Beschreibung

Umriss in Seitenansicht annähernd rechteckig, kofferförmig. L > R, besonders deutlich am vorderen, gerundeten Dorsalwinkel und entlang dem oberen Abschnitt des Hinterendes (Taf. 6 Fig. 69). Vorderende hoch und etwas schief nach unten gerundet; Hinterende steil, im oberen Teil etwas konkav, darunter zum Ventralrand gerundet. Größte Länge in  $\frac{1}{3}$  Höhe. Dorsale Umrisslinie nach hinten abfallend, bei den ♀ stärker als bei den ♂. Der Augenknoten hebt sich durch seine Rundung deutlich von der kantig hervorstehenden Vorderrandrippe ab. Die Dorsalrippe beginnt dicht oberhalb des zentralen Schließmuskelhöckers, verläuft in einem konvexen Bogen nach oben hinten, steht vor dem hinteren Dorsalrand schulterartig hervor, biegt senkrecht nach unten um, teilt sich oberhalb der Mittellinie in einen nach vorn umbiegenden Ast und in ein nach unten gerichtetes Rippenstück, durch das die Wölbung der Seitenflächen winklig gegen das hervorstehende Hinterende abgesetzt wird. Die Hinterrandrippe tritt nur hinten unten besonders wulstig hervor; auf ihrer Ventralfläche entspringen in beiden Klappen 3–5 kräftige Zähnen; sie biegt in einer engen Rundung in die schmale Ventralrippe um. Die Ventralrippe verläuft in ihrem hin-

teren Abschnitt angenähert an die Kontaktlinie der beiden Klappen, nach vorn schwenkt sie in einem Bogen davon ab und geht unmittelbar in die Vorderrandrippe über (Taf. 6 Fig. 74). In einem Abstand von der Ventralrippe bildet ein ventrades Rippenstück auf  $\frac{3}{5}$  Länge eine abgerundete Kante zwischen der flach gewölbten Seitenfläche und ihrer Umbiegung zur Ventralfläche. Eine schmale Außenleiste umsäumt die Außenränder.

Seitenflächen zwischen den Rippen mit weitmaschiger Netzskulptur, die vom Schließmuskelhöcker zum Vorderende deutlich radialstrahlig verläuft (Taf. 6 Fig. 67, 72) und hinter dem Schließmuskelhöcker ein unregelmäßiges Wabenmuster bildet. Die groben Maschen können durch ein kleineres Netzmuster nochmals vielfach unterteilt sein (Taf. 6 Fig. 70, 73). Das feinwabige Netzmuster überzieht dabei auch die stärker hervorstehenden Längsrippen (Taf. 6 Fig. 67, 70, 73).

Schloß amphidont. In der R vorn mit einem kräftigen, stumpfkönischen Zahn, dessen basaler Sockel sichelförmig nach hinten umbiegt und dabei eine runde Zahngrube umsäumt, die dadurch gegen das Klappeninnere abgeschlossen ist. Hinter der Zahngrube schließt sich eine schmale, glatte, gerade, niedrige Furche an, die dicht vor dem hinteren Schloßzahn geringfügig verbreitert und vertieft ist. Der hintere Schloßzahn ist niedriger als der vordere, oval, vorn etwas höher als hinten. Die Schloßelemente der L entsprechen denen der R in ihren Gegenstücken.

Verschmolzene Zone mäßig breit. Innenrand und Verwachsungslinie fallen zusammen. Marginale Porenkanäle nur bei sehr wenigen Stücken und auch dort nur sehr undeutlich erkennbar. Mit Hilfe von stärker lichtbrechenden Flüssigkeiten lassen sich zwischen 15 bis 20 gerade, unverzweigte Kanäle erkennen, die im unteren Teil dichter zusammen stehen als oben. Die Mündungen der lateralen Porenkanäle liegen meist in den grobmaschigen Feldern der Netzskulptur, seltener in deren Eckpunkten; sie sind als kleine rundliche Öffnungen angelegt oder können auch von einem niedrigen Wall umgeben sein.

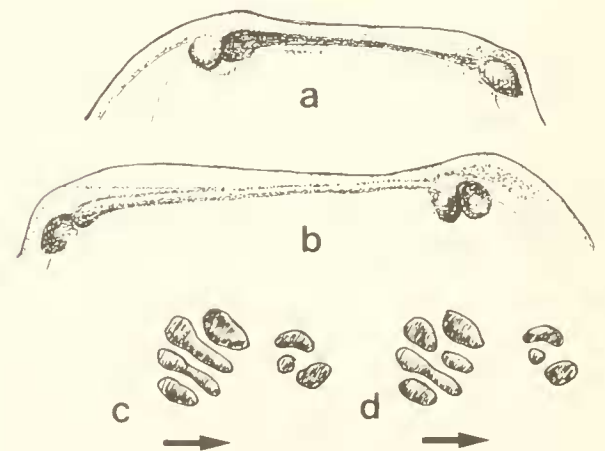


Abb. 5: *Limburgina eopacifica* n. sp. – a) Schloß einer ♀ R von innen, b) Schloß einer ♂ L von innen, c) und d) Muskelnarben (Pfeil weist nach vorn).



Das zentrale Nabenfeld liegt im Bereich des subzentralen, flachgewölbten Schließmuskelhöckers. Weil die Klappen von innen im allgemeinen stark mit Sediment verkrustet sind, wobei der Muskelknoten durch seine Wölbung nach außen noch eine zusätzliche Sedimentfalle darstellt, sind die einzelnen Muskelnarben bei Innensicht selten und nur schwer erkennbar, geschweige denn ihre Lage zueinander mit Sicherheit feststellbar. Bei vielen Gehäusen ist jedoch das Narbenfeld auf die Außenseite des Muskelknotens durchgepaust, so daß sich dann die dunkleren Narben gut gegen die übrige hellere Schale abheben (Abb. 5c, d). Die Adduktornarben liegen in der hinteren Hälfte des Muskelknotens; sie liegen etwas schräg übereinander und bilden eine Viererreihe. In dieser Reihe kann die zweite Narbe von oben selten ungeteilt (Abb. 5c), häufiger jedoch geteilt sein (Abb. 5d). Vor der Viererreihe liegen im vorderen oberen Viertel des Schließmuskelknotens 3 frontale Narben.

**Beziehungen:** Die Pazifik-Art hat sehr große Ähnlichkeit mit *L. foncirquensis* TAMBAREAU 1972 aus dem Thanet des Plantaurel in der nördlichen Pyrenäen-Vorsenke, S Toulouse. Die S-französische Art ist jedoch gestreckter, ihr Hinterende ist spitzer; die ventralwärts verlaufende Längsrippe tritt nicht so kantig hervor, die Netzskulptur ist grobmaschig und nicht sekundär aufgefaltet. Die altertäre *L. quadraxea* (HORNIBROOK 1952) von Neuseeland hat ebenfalls eine grobmaschige Netzskulptur (siehe auch BENSON 1972: Taf. 1 Fig. 6) und ein nicht so steiles Hinterende wie *L. eopacifica*.

**Vorkommen:** Wenn auch in manchen Proben nur in Einzelstücken belegt, so ist die Art jedoch in allen 13 Proben von 433B: 128.5–157 m sowie in fast allen Proben (in 61 von 66 Proben) von 433A: 52.5–163.5 m nachweisbar. Die Art stellt daher in den beiden Profilstrecken einen markanten stratigraphischen „Durchläufer“ dar, der durch sein allgemeines Vorkommen gleichzeitig auch einen gleichbleibenden Biotop wahrscheinlich macht.

### *Quadracythere* HORNIBROOK 1952

Typus-Art: *Cythere truncula* BRADY 1898.

#### *Quadracythere* (? subgenus) *caudata* n. sp. Taf. 3 Fig. 35–37

**Name:** Von cauda (lat.) = Schwanz; nach dem spitz ausgezogenen Hinterende.

**Holotypus:** G, Taf. 3 Fig. 35; SMF Xe 12083. – **Locustypicus:** Öjin-Seamount, Bhrg. 430A (DSDP Leg 55): Kern 3, core catcher (zwischen 28.5 und 57 m unter Meeresboden); Pr. 18. – **Stratum typicum:** Ober-Paläozän, Zone der *Globorotalia pseudomenardii* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

**Paratypoiden:** 12 G, 1 zerbr. R aus 8 Proben vom Öjin-Seamount, Bhrg. 430A: Pr. 3, 12, 13, 16 (6 G; BSP 610–613); Pr. 2, 12, 14, 17, 18 (6 G, 1 zerbr. R; SMF Xe 12084–12088).

**Diagnose:** Eine kleine *Quadracythere*-Art (fraglicher Untergattungszugehörigkeit) mit kurzen, radialstrahlig

zur Vorderrandrippe und zur Ventralrippe verlaufenden Leistchen und spitzem Hinterende.

**Maße** (Länge in mm): Aus dem kleinen Spielraum, innerhalb dessen die wenigen Gehäuse in ihrer Länge unterscheidbar sind (0.57–0.65), ergeben sich keine Anhaltspunkte für Geschlechtsdimorphismus.

#### Beschreibung

Gehäuse in Seitenansicht trapezförmig, mit deutlich ausgeprägtem vorderem Schloßwinkel in der L; größte Länge unterhalb der Mittellinie in  $\frac{1}{3}$  Höhe. Periphere Randrippen kräftig, abgerundet; dorsal überstehend, vor dem hinteren Schloßwinkel schulterartig hervorstehend und nach unten abgebogen; ventral in der Mitte überhängend, im hinteren Drittel knotig verdickt, dahinter in einem engen Bogen hinter den Seitenumriß zurückspringend. Auf der vorderen Abdachung der Vorderrandrippe befindet sich in beiden Klappen eine Reihe dicht aneinandergereihter kleiner Knötchen, die bis in die Mundgegend reichen; am ventralen Hinterende sind 5 größere Knötchen vorhanden.

In Dorsalansicht größte Breite vor der Mitte, im Bereich des subzentralen Muskelknotens. Dorsalrippe spitzwinklig über den Seitenumriß hervorstehend, hinten rechtwinklig gegen das hervorspringende, durch einen Wulst verdickte Hinterende abgesetzt.

Seitenflächen annähernd glatt. Kurze Leistchen verlaufen radialstrahlig zur Vorderrandrippe sowie zur Ventralrippe. Der subzentrale Muskelknoten wird von einer Reihe grobmaschiger Grübchen umgeben. Einzelne kleinere Grübchen liegen auf dem freien Feld vor und hinter dem Muskelknoten. Der Augenknoten tritt in der L deutlicher hervor als in der R, er liegt unmittelbar im Bereich des vorderen Schloßwinkels.

Das Schloß konnte nur an einer einzigen R beobachtet werden, die zudem innen stark mit Sediment verkrustet ist: Die Schloßfurche in der Mitte ist fein gezähnt, schmal, nach hinten etwas verbreitert. Der hintere Schloßzahn tritt deutlich hervor, er ist kräftig, etwas gebogen, konisch. Das Vorderschloß ist von Sediment überkrustet.

Der Bau der Randzonen sowie das zentrale Narbenfeld sind wegen der Sedimentfüllung nicht erkennbar.

**Beziehungen:** In Unkenntnis des zentralen Narbenfeldes läßt sich die Untergattungszugehörigkeit zu *Qu.* (*Quadracythere*), zu *Qu.* (*Tenedocythere*) oder zu *Qu.* (*Hornibrookella*) nicht sicher entscheiden. Von den vielen zum Vergleich herangezogenen tertiären *Qu.*-Arten aus W-Europa einschließlich der rezenten neuseeländischen Typus-Art *Qu. truncula* weist keine ein so spitzes Hinterende auf. Hingegen läßt die Pazifik-Art eine sehr große Ähnlichkeit mit „*Hermanites*“ *volpensis* TAMBAREAU 1972 erkennen (Taf. 7 Fig. 82, 83). Die S-französische Art aus dem Thanet und Ilerd der nördlichen sowie der südlichen Pyrenäen-Vorsenke (TAMBAREAU 1972, 1975) ist jedoch deutlich netzskulptiert, die Pazifik-Art

hingegen weist nur entlang der Vorderrandrippe und entlang der Ventralrippe kurze, radialstrahlige Leisten auf, ihr Hinterende ist noch spitzer ausgezogen.

**Vorkommen:** Die Art ist bisher nur aus dem Ober-Paläozän des Öjin-Seamount bekannt, und dort nur aus dem Teufenabschnitt von 19 m bis maximal 57 m unter Meeresboden. Obwohl sie in diesem Bereich nur selten vorkommt, höchstens 3 Stücke/Probe, ist ihr Nachweis doch für 8 von 12 Proben belegt, so daß ihr Vorkommen für den genannten Abschnitt stratigraphisch gesichert ist.

Cytherurinae G. W. MÜLLER 1894

*Semicytherura* WAGNER 1957

Typus-Art: *Cythere nigrescens* BAIRD 1838

*Semicytherura plicata* n. sp.

Taf. 3 Fig. 21–26

**Name:** Von *plicatus* (lat.) = zusammengefaltet; nach der faltigen Oberfläche.

**Holotypus:** ♀ G, Taf. 3 Fig. 21; SMF Xe 12089. – **Locus typicus:** Öjin-Seamount, Bhrg. 430A (DSDP Leg 55): Kern 3, core catcher (zwischen 28.5 und 57 m unter Meeresboden); Pr. 18. – **Stratum typicum:** Ober-Paläozän, Zone der *Globorotalia pseudomenardii* (Altersbestimmung nach HAGN & BUTT & MALZ 1980: 330).

**Paratypoide:** 21 G aus 7 Proben vom Öjin-Seamount, Bhrg 430A: Pr. 1, 11, 13, 17, 18 (14 G; BSP 614–618); Pr. 15, 16, 18 (7 G; SMF Xe 12090–12096).

**Diagnose:** Eine kleine *Semicytherura*-Art mit zart berippten Seitenflächen, mit sehr hoch gelegenem Hinterende (in  $\frac{3}{4}$  Höhe) und mit steil abfallendem Hinterrand.

**Maße** (Länge in mm): 0.35–0.42. Die ♂ zeichnen sich durch ein spitzer hervorstehendes Hinterende aus; sie befinden sich unter den größeren Stücken (0.38–0.42).

**Beschreibung**

Gehäuse in Seitenansicht schief rechteckig; R>L im Bereich des Mittelschlusses, L>R entlang der Endränder.

Vorderende breit gerundet; Hinterende hoch, abgestumpft (♀, Taf. 3 Fig. 25) oder spitz (♂, Taf. 3 Fig. 26) in  $\frac{3}{4}$  Höhe, darunter schräg zum Ventralrand abfallend und an der stumpfwinkligen hinteren unteren Ecke mit hervorstehendem Knoten.

Seitenflächen spärlich, zart längsberippt: Eine Dorsalrippe verläuft dicht unterhalb der dorsalen Umrißlinie und reicht bis in die oberen Abschnitte der Endränder; in der durch eine flache Kuppe hervortretenden Augengegend ist sie durch eine kurze Querleiste mit der Mittelrippe verbunden. Die Mittelrippe zieht schwach zickzackförmig vom Vorderrand bis dicht vor die Mitte des schräg abfallenden Hinterrandes und biegt dort in einem randparallelen Bogen um in die Ventralrippe, die hinter der Mitte in zwei kurze Abschnitte gegabelt ist. Zwischen dieser Rippengabel entspringt ein kurzes Rippenstück, zieht zum Vorderrand, biegt dort U-förmig nach oben und reicht wieder zurück bis dicht vor die Mitte.

Umriss in Dorsalansicht langgestreckt sechseckig; Hinterende deutlich hervorstehend; Vorderende abgestumpft spitzwinklig.

Die Innenmerkmale konnten nicht beobachtet werden, weil nur geschlossene Gehäuse vorliegen.

**Beziehungen:** *S. plicata* fällt auf durch ihren besonders steilen, schräg abfallenden Hinterrand. In ihrer zarten Berippung weicht sie ab von stark berippten Arten, wie etwa von der rezenten *S. acuticostata* (SARS 1866). Mit ihren (fast) glatten Intercostalfeldern ist sie gut von deutlich retikulierten Arten unterscheidbar, wie etwa von den beiden oligozänen Arten *S. reticulata* (LIENENKLAUS 1894) und *S. alata* (LIENENKLAUS 1894). Es bestehen auch keine näheren Beziehungen zu ventral geflügelten Arten, wie etwa zu *S. paradoxa* (MÜLLER 1894) und *S. acuminata* (MÜLLER 1894). In der Größe und im Seitenumriß ist sie zwar der rezenten *S. sella* (SARS 1866) recht ähnlich, diese hat aber einen länglich ovalen Umriss in Dorsalansicht.

**Vorkommen:** Die Art ist bisher nur aus dem Ober-Paläozän des Öjin-Seamount bekannt, und dort nur aus dem Teufenbereich von 19 m bis maximal 57 m unter Meeresboden. In dem genannten Abschnitt erstreckt sich ihr Nachweis auf 7 von 12 Proben. Dabei handelt es sich jedoch meist um Einzelvorkommen, denn nur aus den beiden tiefsten Proben (Pr. 17, 18) sind 4 bzw. 10 Gehäuse belegt.

## SCHRIFTENVERZEICHNIS

- ALLISON, E. C. & HOLDEN, J. C. (1971): Recent ostracodes from Clipperton Island eastern tropical Pacific. – Trans. San Diego Soc. natural Hist., 16 (7): 165–214, 31 Abb.; San Diego, Calif.
- BENSON, R. H. (1972): The *Bradleya* problem, with descriptions of two new psychrospheric ostracode genera, *Agrenocythere* and *Poseidonamicus* (Ostracoda: Crustacea). – Smithsonian Contr. Paleobiol., Nr. 12: 1–138, 67 Abb., 4 Tab., 14 Taf.; Washington/D. C.
- BOLD, W. A. VAN DEN (1963): Anomalous hinge structure in a new species of *Cytherelloidea*. – Micropaleontology, 9 (1): 75–78, 1 Taf.; New York.
- HAGN, H., & BUTT, A., & MALZ, H. (1980): Paleocene shallow-water facies at Emperor Seamounts: DSDP Leg 55, Northwest Pacific. – Init. Rep. Deep Sea Drilling Proj., 55: 327–347, 1 Abb., 1 Tab., 7 Taf., Washington/D. C.
- HAGN, H., & MALZ, H. (1981): Inseln versinken im Pazifik. Die Geschichte der Emperor Seamounts in den Tiefen des Stillen Ozeans. – Umschau Wiss. Techn., 81 (8): 234–236, 4 Abb., 1 Tab.; Frankfurt am Main.
- HARTMANN, G. (1975): Ostracoda. – In: BRONNS Klassen und Ordnungen des Tierreichs, 5: Arthropoda, 1. Abt.: Crustacea, 2. Buch, Tl. 4, Lfg. 4: 569–786, 101 Abb., 8 Tab.; Jena (VEB G. Fischer).
- (1978): Die Ostracoden der Ordnung Podocopida G. W. MÜLLER, 1894 der tropisch-subtropischen Westküste Australiens (zwischen Derby im Norden und Perth im Süden). – In: HARTMANN-SCHRÖDER, G., & HARTMANN, G., Zur Kenntnis des Eulitorals der australischen Küsten unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. – Mitt. hamburg. zool. Mus. Inst., 75: 64–219, 673 Abb., 14 Taf.; Hamburg.
- HARTMANN, G., & KÜHL, C. (1978): Zur Variabilität der Oberflächenornamente der Schalen lebender Ostracoden-Populationen. – Mitt. hamburg. zool. Mus. Inst., 75: 221–223, 5 Taf.; Hamburg.
- HARTMANN, G., & PURI, H. S. (1974): Summary of neontological and paleontological classification of Ostracoda. – Mitt. hamburg. zool. Mus. Inst., 70: 7–73; Hamburg.
- HAZEL, J. E. (1967): Classification and distribution of the Recent Hemicysteridae and Trachyleberididae (Ostracoda) off northeastern North America. – Geol. Surv. prof. Pap., 564: 1–49, 2 Abb., 1 Tab., 11 Taf.; Washington/D. C.
- HAZEL, J. E., & HOLDEN, J. C. (1971): Ostracoda of Late Eocene age from Eua, Tonga. – U. S. geol. Surv. prof. Pap., 640-F: I–VII, 1–11, 4 Abb., 1 Tab., 5 Taf.; Washington/D. C.
- HOLDEN, J. C. (1967): Late Cenozoic ostracodes from the drowned terraces in the Hawaiian Islands. – Pacific Sci., 21 (1): 1–50, 37 Abb., 7 Tab.; Honolulu/Hawaii.
- (1976): Late Cenozoic Ostracoda from Midway Island Drill Holes. – U. S. geol. Surv. prof. Pap., 680-F: I–IV, 1–43, 4 Abb., 17 Taf.; Washington/D. C.
- KEY, A. J. (1957): Eocene and Oligocene Ostracoda of Belgium. – Inst. roy. Sci. natur. Belgique, Mém., 136: 1–210, 9 Abb., 16 Tab., 23 Taf.; Bruxelles.
- (1964): Neogene to Recent species of *Cytherelloidea* (Ostracoda) from northwestern Borneo. – Micropaleontology, 10 (4): 415–430, 8 Abb., 3 Taf.; New York.
- KEY, A. J. (1953): Preliminary note on the Recent Ostracoda of the Snellius Expedition. – Proc. koninkl. nederl. Akad. Wet., Ser. B, Paleontol., 56 (2): 155–168, 1 Abb., 2 Taf.; Amsterdam.
- KHOSLA, S. C. (1972): Ostracodes from the Eocene beds of Rajasthan, India. – Micropaleontology, 18 (4): 476–507, 5 Taf.; New York.
- LIEBAU, A. (1975): Comment on suprageneric taxa of the Trachyleberididae s. n. (Ostracoda, Cytheracea). – N. Jb. Geol. Paläontol., Abh. 148 (3): 353–379, 3 Abb.; Stuttgart.
- LUTERBACHER, H. (1975): Paleocene and early Eocene planktonic foraminifera: Leg 32, Deep Sea Drilling Project. – In: LARSON, R. L., MOBERLY, R., et al. – Init. Rep. Deep Sea Drilling Project, 32: 725–733, 2 Abb., 2 Taf.; Washington/D. C.
- MADDOCKS, R. F. (1969): Revision of Recent Bairdiidae (Ostracoda). – U. S. nat. Mus. Bull., Nr. 295: 1–126, 63 Abb., 2 Taf.; Washington/D. C.
- MALZ, H. (1980): *Cletocythereis* SWAIN 1963 (Ostracoda); besondere Merkmale und geographische Verbreitung ihrer Arten. – Senckenbergiana lethaea, 60 (4/6): 1 Abb., 3 Taf.; Frankfurt am Main.
- MCKENZIE, K. G. (1967): Recent Ostracoda from Port Phillip Bay, Victoria. – Proc. roy. Soc. Victoria, 80 (1): 61–106, 10 Abb., 3 Taf.; Melbourne.
- MORCKHOVEN, F. P. C. M. VAN (1963): Post-Palaeozoic Ostracoda. Their morphology, taxonomy, and economic use. 2: 1–478, 763 Abb., 4 Tab.; Amsterdam, London, New York (Elsevier).
- OERTLI, H. J. (1975): Appendix A. Remarks on ostracodes from Site 308. In: FERRER, J., Neritic Early Eocene smaller foraminifera from the Kōko Seamount (Emperor Seamounts, Central Northern Pacific). – Init. Rep. Deep Sea Drilling Proj., 32: 806, Taf. 7–8; Washington/D. C.
- PURI, H. S. (1954): Contribution to the study of the Miocene of the Florida panhandle. – Bull. Florida geol. Survey, 36 (1953): 5–345, 21 Abb., 26 Tab., 47 Taf.; Tallahassee.
- SIDDIQUI, Q. A. (1971): Early Tertiary Ostracoda of the family Trachyleberididae from West Pakistan. – Bull. brit. Mus. (natur. Hist.), Geol., Suppl. 9: 1–98, 7 Abb., 5 Tab., 42 Taf.; London.
- SWAIN, F. M., & GILBY, J. M. (1967): Recent Ostracoda from Corinto Bay, western Nicaragua, and their relationship to some other assemblages of the Pacific Coast. – J. Paleontol., 41 (2): 306–334, 26 Abb., 1 Tab., 4 Taf.; Tulsa/Okla.
- TAMBAREAU, Y. (1972): Thanétien supérieur et Ilerdien inférieur des Petites Pyrénées, du Plantaurel et de Chaînons audois. – Thèse Sci. natur., Trav. Labor. Géol.-Petrol. Univ. P. Sabatier; Text-Bd.: 377 S., 5 Tab., 25 Abb.; Taf.-Bd. 20 Taf.; Toulouse.
- (1975): Les Ostracodes de l'Ilerdien pyrénéen. – Bull. Soc. géol. France, (7) 17: 187–190, 1 Tab.; Paris.
- Treatise on Invertebrate Paleontology, Part Q, Arthropoda 3, Crustacea, Ostracoda: I–XXIII, 1–442, 334 Abb.; Lawrence (Kansas).
- TRIEBEL, E. (1961): Geschlechts-Dimorphismus und Asymmetrie der Klappen bei der Ostracodengattung *Oculocythereis*. – Senckenbergiana lethaea, 42 (3/4): 205–225, 5 Taf.; Frankfurt am Main.